سلسلة الحاسوب والتحليل الإحصائي للبيانات
باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS



الإحصاء الوصفي

باستخدام الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows***

تأليف
د. إبراهيم عبد الوكيل الفار
أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات والحاسوب المشارك
كلية التربية . جامعة طنطا

الناشر



الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات
٤٠ شارع مسجد الرضوان – طنطا

١

الإحصاء الوصفي
باستخدام الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows*

إبراهيم عبد الوكيل الفار

الإحصـــــاء الوصـــفي باســتخدام الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows* – تأليف د . إبراهيم عبد الوكيل الفار

– طنطا – الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات – ١٩٩٨

٢٨٥ صـفحة : أبيض ٢٤ سم – سـلسـلة الحاسوب والتحليل الإحصائي للبيانات : باستخدام الحزمة الاحصائية *SPSS For Windows* (١)

ببلبوجرافية : ص ٢٧٣-٢٨٤

رقم الإيداع بدار الكتب والوثائق المصرية ١٦٩٤٥ / ٢٠٠٠

الترقيم الدولي (تدمك) ISBN ٥ – ٠٠ – ٦٠٣١ – ٩٧٧

١- برمجة الحاسبات – الاحصاء – مناهج بحث – تصميم البحوث – *SPSS*

٢- العنوان ٣- السلسلة


بسم الله الرحمن الرحيم



مُقَدِّمَة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى اله وصحبه أجمعين ، أما بعد :

إن عولمة البحث العلمي في كافة المجالات ، ودخولنا عصر المعلومات لا يتأتى إلا باستخدام الحاسوب بكفاءة ، والعمل جاهدين باستخدامه كأسلوب حياه ، والاقتناع بضرورة التخلص من اليدوية في التحليل الإحصائي للبيانات بأسرع ما يمكن . **وأول أجزاء هذه السلسلة هو كتاب الإحصاء الوصفي *Descriptive Statistics* باستخدام الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows***

تتميز هذه السلسلة بأنها **تصطحب الباحث الملم بعلوم الإحصاء والباحث العادى ، والباحث الذي لديه دراية باستخدام الحاسوب والذي ليس لديه دراية باستخدامه** ، على حد سواء ، إلي رحلة **علمية شيقة لا تخلو من الانبهار والمتعة** . سنحاول من خلالها أن نجعل الباحث يتقدم بجسارة دون تردد أو رهبة في أن يستخدم جهاز الحاسوب الذي لديه : في مكتبه أو في معمله أو في بيته بصورة بسيطة وفورية في إنجاز بحوثه المختلفة من خلال الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows*** حيث إن هذه الحزمة تتيح للباحث إمكانيات جديدة وغير محدودة ، وتكسب أعماله عمقا ودقة واكتمالا من الناحية الإحصائية، وأن **نتحاشى مبدأ رفض الجديد من منطق عدم العلم أو عدم الإلمام به.**

سوف نأخذ الباحث معنا – من خلال هذه السلسلة – خطوة بخطوة ؛ بسهولة ويسر بدءا من تكويد بيانات بحثه أو دراسته ، وإدخالها بنفسه إلي جهاز الحاسوب المتوافر لديه، وكيفية الاستفادة من إمكانيات الحاسوب في إخراج هذه البيانات : إظهارها على شاشة الحاسوب أو طباعتها بالطابعة على الورق ، والعمل على مراجعتها وتنقيحها وتصحيحها وتخزينها، لسهولة الرجوع إليها حيثما شاء ومن ثم تحليلها والحصول على النتائج من خلال الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows*** وكيفية قراءة تلك النتائج وفهمها ،

وكيفية تلخيصها ووضعها في الشكل الشائع المتعارف عليه . وقد اعتمد الكاتب في ذلك على خبرته الطويلة المتواضعة التي تزيد عن العشر سنوات في استخدام الحزمة الإحصائية *SPSS* ، والتي استخدمها في تحليل أكثر من ألفي دراسة وبحث ، وتمرس عليها من خلال إصداراتها المختلفة بدءا من الإصدار الأول عام ١٩٨١ إلي الإصدار الخامس عام ١٩٩٢ من خلال بيئة نظام تشغيل الحاسوب DOS ، ومنتهيا بالإصدار التاسع عام ١٩٩٩ من خلال بيئة التشغيل *Windows* . إضافة إلي مشاركته في العديد من الندوات والمؤتمرات العربية والدولية الخاصة باستخدام الحاسوب في التحليل الإحصائي للبيانات؛ هذا وقد سبق للمؤلف أن قام بتدريس استخدام الحزمة الإحصائية *SPSS* في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية لطلاب الدراسات العليا بكليات الآداب والتربية بالعديد من الدول العربية .

لقد استنفد المؤلف قرابة خمسة عشر عاما منذ حصوله على درجة الدكتوراه من الولايات المتحدة الأمريكية وحتى الآن : مدرسا وباحثا ومديرا ومبرمجا في مجال استخدامات الحاسوب المختلفة بمصر وأغلبية الدول العربية .

هذا وتعتبر هذه السلسلة هي الأولى من نوعها باللغة العربية وباللغة الإنجليزية على السواء التي تتناول موضوع التحليل الإحصائي للبيانات بالحاسوب من خلال استخدام الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows*** ومن خلال نظرة شمولية كاملة تجمع بين الإطار النظري والتطبيق العملي على الحاسوب، تجمع بين إدخال البيانات وتكويدها وتخزينها ومراجعتها ومن ثم تحليلها إلكترونيا لضمان الدقة المتناهية ، وتجمع بين الحصول على النتائج كمخرجات للحاسوب وقراءتها وتلخيصها ووضعها في إطارها المألوف، تجمع بين البساطة والتسلسل المنطقي لخطوات الاستخدام ، تجمع بين العمق ودقة الاستخدام ، تجمع بين المعرفة الفنية لاستخدام الحاسوب والحزمة الإحصائية وبين الفهم الواضح لكيفية قيام الحاسوب من خلال الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows* بتنفيذ الخطوات وإنجاز كافة الحسابات مهما كانت معقدة ومهما كان حجم العينة المستخدمة ليقتنع الباحث والمستخدم بجدوى استخدام الحاسوب والحزمة ، حيث يتقدم الباحث بخطوات ثابتة وباطمئنان كامل نحو تصميم بحوثه ودراساته دون عوائق ودون خوف أو

رهبة متحررا من قيود اليدوية المملة في بعض الأحيان والمحـــدودة وقليلـــة الدقة في كثير من الأحيان.

ويشــتمل هذا الجزء من السلسلة – وهو الجزء الأول والخاص **بالإحصاء الوصفي** ***Descriptive Statistics*** باستخدام الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows*** – ثلاثة فصول : حيث يتناول الفصل الأول **جولـــة فـــي حزمـــة التحليل الإحصائي** ويتناول الفصل الثاني **إدخال البيانـــات وتنظيمـــها** داخـــل الحزمة . يتناول الفصل الثالث **طرق وأساليب التحليلي الإحصائي** ***Statistical Analysis*** المتاحة بالحزمة ، هذا ويتناول الفصل الرابع والأخـــير **مقـــاييس الإحصاء الوصفي** ***Descriptive Statistics*** .

هذا وأهيب بالأخوة القراء والباحثين والطلاب الأعزاء أن يرســـلوا لنـــا بطاقة الاستفتاء الملحقة في آخر الكتاب ، فإننا نفيد منها كثـــيرا فـــي تحديـــد خطواتنا القادمة ؛ فنرجو من إخواننا آلا يبخلوا علينا بأية نصيحة أو مشـــورة تفيدنا بهذا الخصوص. ولهم منا جزيل الشكر والتقدير علـــي نفـــاذ الطبعـــة الأولي في زمن قياسي .

الحمد لله رب العالمين ، والله من وراء القصد ،،،

د. إبراهيم عبد الوكيل الفار

طنطا في ٢٠٠٠/٣/١٣



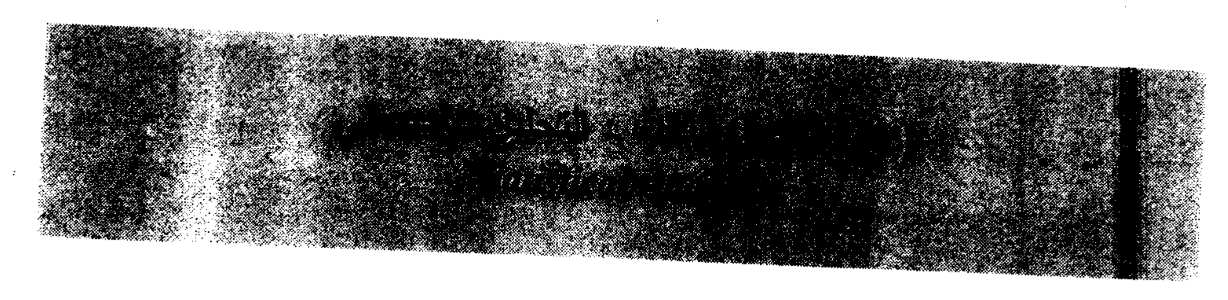
فهرس

الفصل الأول: جولة في حزمة التحليل الإحصائي
SPSS for Windows

الفصل الثاني: [illegible] البيانات [illegible]
SPSS Data Editor

(تابع) الفصل الثاني : إدخال البيانات وتنظيمها
SPSS Data Editor

الفصل الثالث : التحليل الإحصائي
Statistical Analysis



مقاييس الإحصاء الوصفي

Descriptive Statistics

(تابع) الفصل الرابع : مقاييس الإحصاء الوصف
Descriptive Statistics

الفصل الأول

جولة في حزمة التحليل الإحصائي
SPSS For Windows

تمهيد

تتعدد الحزم الإحصائية أو البرامج الجاهزة في مجال الإحصاء ، والتي يمكن تقسيمها إلى نوعين ؛ **نوع بسيط الاستخدام لكونه محدود الإمكانيات**، وآخر **معقد نسبيا لكونه شاملا ومتنوع الإمكانيات** ، فالنوع البسيط يطلق عليه Interactive فهو لا يحتاج إلى كتابة أوامر معينة بل مصمم على أساس اختيار العملية الإحصائية المطلوبة من قائمة الاختيارات Menu ، وما على المستخدم إلا كتابة الحرف الأول من اسم العملية الإحصائية المطلوبة أو الرقم الدال عليها (Option) ليتم التفاعل أو المحاورة بين المستخدم والحاسوب من خلال هذا البرنامج ، وقد يتم ذلك على خطوات متعددة ومن برامج هذا النوع على سبيل المثال :

MICROSTAT , STATPLAN , STATPAK

وهذا النوع لبساطته يخلو من عمليات التحرير والتخزين والمراجعة ، وقد يضطر المستخدم إعادة عمله بالكامل عند حدوث خطأ ما حتى ولو كان بسيطا.

أما النوع الثاني فيحتاج إلى كتابة أوامر محددة إما وقتية أو تحفظ في ملف لتنفيذها في وقت آخر ، ويتطلب التعامل مع هذه البرامج شروطا مميزة، حيث إنها تتميز بالمرونة والتكامل ، وتعطى الكثير من العمليات والنتائج في وقت قصير ودقة بالغة حتى يخيل للمستخدم أنه يتعامل مع نوع من السحر الغامض ومن أمثلة هذه الحزم :

SPSS , SAS , MINITAB , STATISTICA

ويتميز هذا النوع من البرامج بإمكانيات هائلة للتحرير والتخزين والمراجعة، فيكفي الباحث إدخال بياناته الخام مرة واحدة حيث تتوافر إمكانية التصحيح والتعديل وإعادة التكويد وتصحيح بنود المقياس أو الاختبار أو

الأستانة وتحديد الأوزان النسبية وتجميع الدرجات وتصنيف المحاور وتجميع الأجزاء ، واشتقاق الأبعاد ؛ دون الحاجة إلى إعادة تغذية الحاسوب بالبيانات الخام مرة أخرى.

ومع انتشار الحاسبات الشخصية في الجامعات والمدارس والهيئات والمنازل ، أصبح يتطلع الباحثون وأساتذة الجامعات وطلاب الكليات وطلاب الدراسات العليا إلى إمكانية استخدام الحاسوب عن طريق أى من هذه الحزم في إنجاز بحوثهم بأنفسهم لضمان الدقة وسرعة الإنجاز ، واطمئنانهم بدرجة عالية على نتائج بحوثهم ودراساتهم ، هذا بالإضافة إلى ما توفره هذه الحزم من مرونة عالية وإمكانيات هائلة في التعامل مع كم ضخم من البيانات المشتملة على أعداد كبيرة من المتغيرات ، وسوف نخص هذا الكتاب بطرق وفنيات استخدام الحزمة الإحصائية ***SPSS For Windows*** لانتشارها وتوافرها بأغلب الكليات والهيئات والمنازل ، وشيوع استخدامها أكثر من غيرها من الحزم الأخرى . وهي المعروفة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Science (SPSS)

مكونات الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows*

يوجد أكثر من إصدار (Version) للحزمة الإحصائية ***SPSS*** فهناك الإصدارات التي تعمل من خلال بيئة التشغيل ***DOS*** : كالإصدار الأول الذي ظهر عام ١٩٨١ ، والإصدار الثاني الذي ظهر عام ١٩٨٢ ، والإصدار الثالث الذي ظهر عام ١٩٨٦، والإصدار الرابع الذي ظهر عام ١٩٩٢ ، والإصدار الخامس الذي ظهر عام ١٩٩٤. وهناك الإصدارات التي تعمل من خلال بيئة التشغيل ***Windows*** : كالإصدار السادس الذي ظهر عاما ١٩٩٤ ، الإصدار السابع (Ver 7 & Ver 7.5) والإصدار الثامن ، وأخيرا الإصدار التاسع الذي صدر في النصف الثاني من عام ١٩٩٩، وسوف نتعامل مع هذا الإصدار (Version 9.0 For Windows) للحزمة لتوافرها بالأسواق وتكامل إمكانياتها. وتشتمل تلك النسخة على الموضوعات التالية في صورة اختيارات :

- ***Reports***
  - OLAP Cubes
  - Case Summaries
  - Report Summaries in Rows
  - Report Summaries in Columns

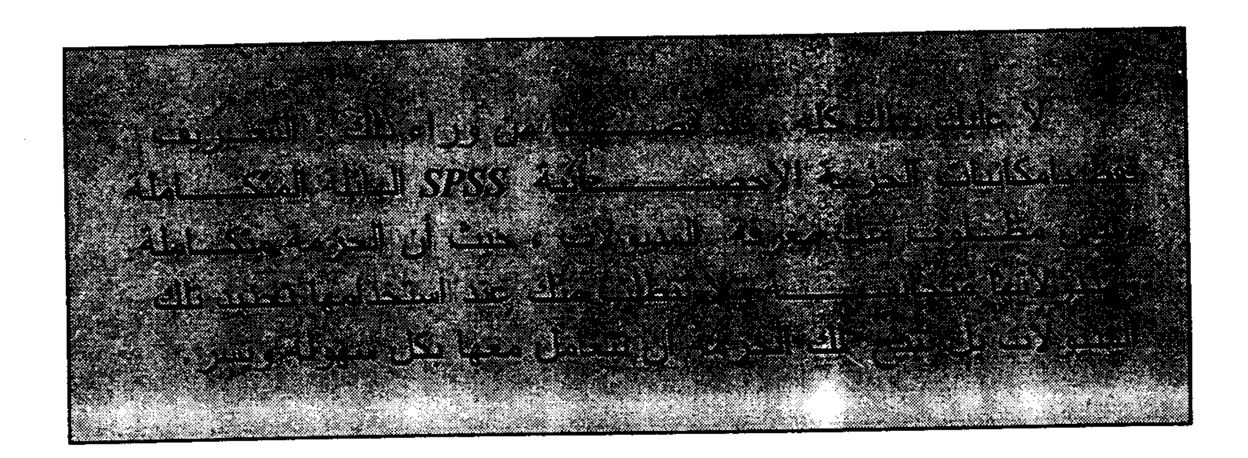
- ***Descriptive Statistics***
  - Frequencies
  - Descriptive
  - Explorer
  - Crosstabs

- ***Custom Tables***
  - Basic Tables
  - General Tables
  - Multiple Response Tables
  - Table of Frequencies

- **Compare Means**
  - Means
  - One Sample T-Test
  - Independent Samples T-Test
  - Paired Samples T-Test
  - One – Way ANOVA

- ***General Linear Model***
  - Univariate
  - Multi Variances
  - Repeated Measures
  - Variance Component

وأكثر من ذلك بكثير ..



احتياجات الحزمة الإحصائية *SPSS For Windows*

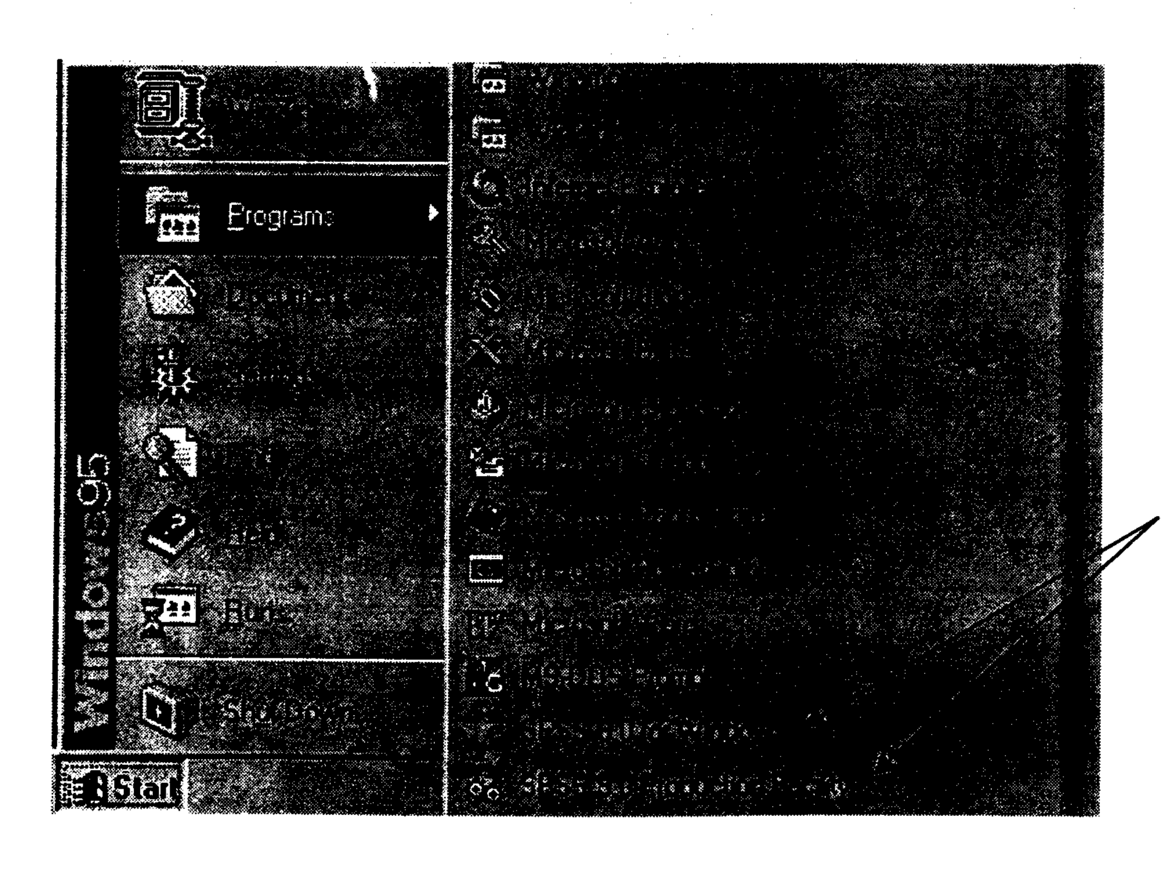
حاسب شخصي من نوع IBM أو متوافق معه ذو ذاكرة RAM لا تقل عن 64 MB ويفضل أن يكون من طراز PII 333 على الأقل مشتملا على:

- وحدة تشغيل CD ROM بسرعة 32x على الأقل .
- قرص صلب Hard Disk ذو قدرة تخزينية لا تقل عن 3.4 MB
- نسخة من الحزمة الإحصائية ***SPSS*** ؛ الإصدار الثامن أو التاسع.
- نظام التشغيل Windows 95 أو Windows 98

بدأ التعامل مع الحزمة SPSS في بيئة ويندوز

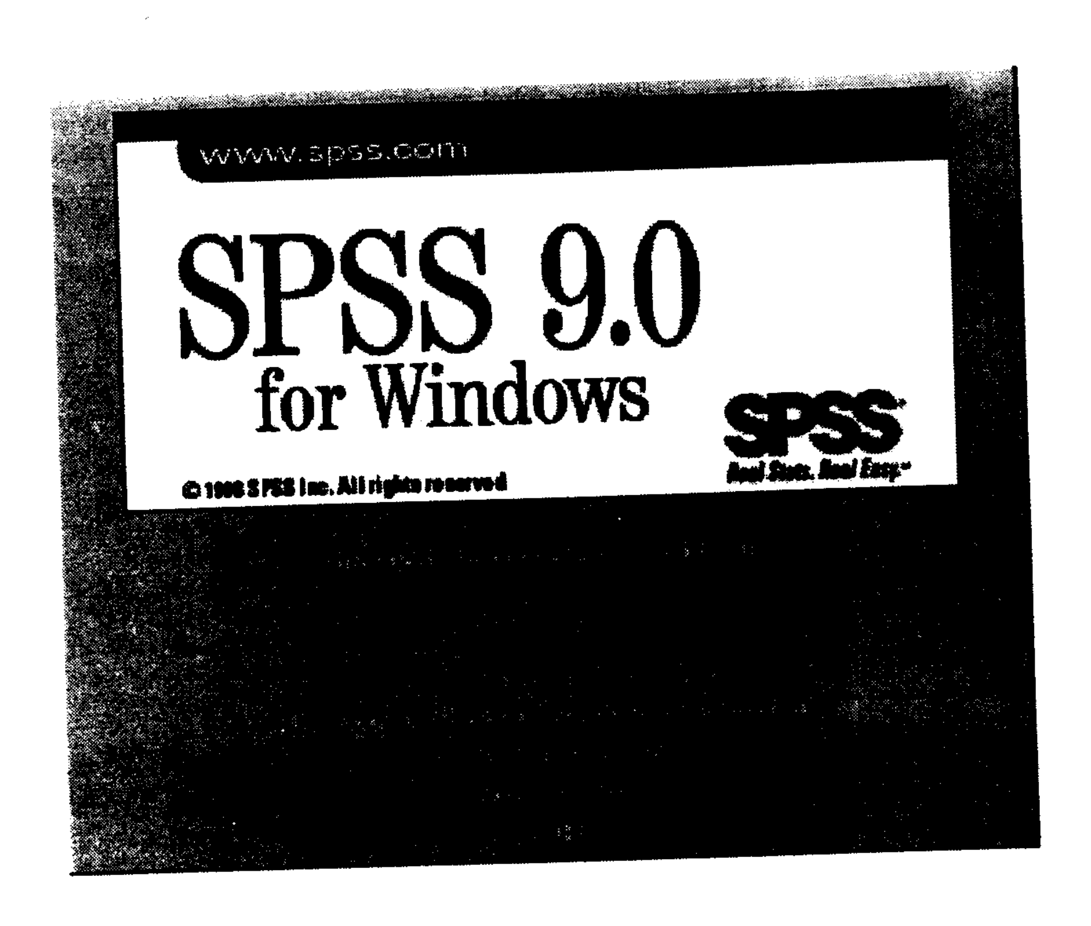
يبدأ التعامل بعد تشغيل نظام ويندوز ٩٥ أو ٩٨ طبقا لتسلسل الخطـوات التالية (أى بعد أن تصبح شاشة ويندوز جاهزة للعمل أمامك على الحاسوب) :

١- اضغط بالفارة على علامة البدأ أسفل يسار الشاشة [START]
٢- اختر بند البرامج Programs أنظر شكل رقم (١)

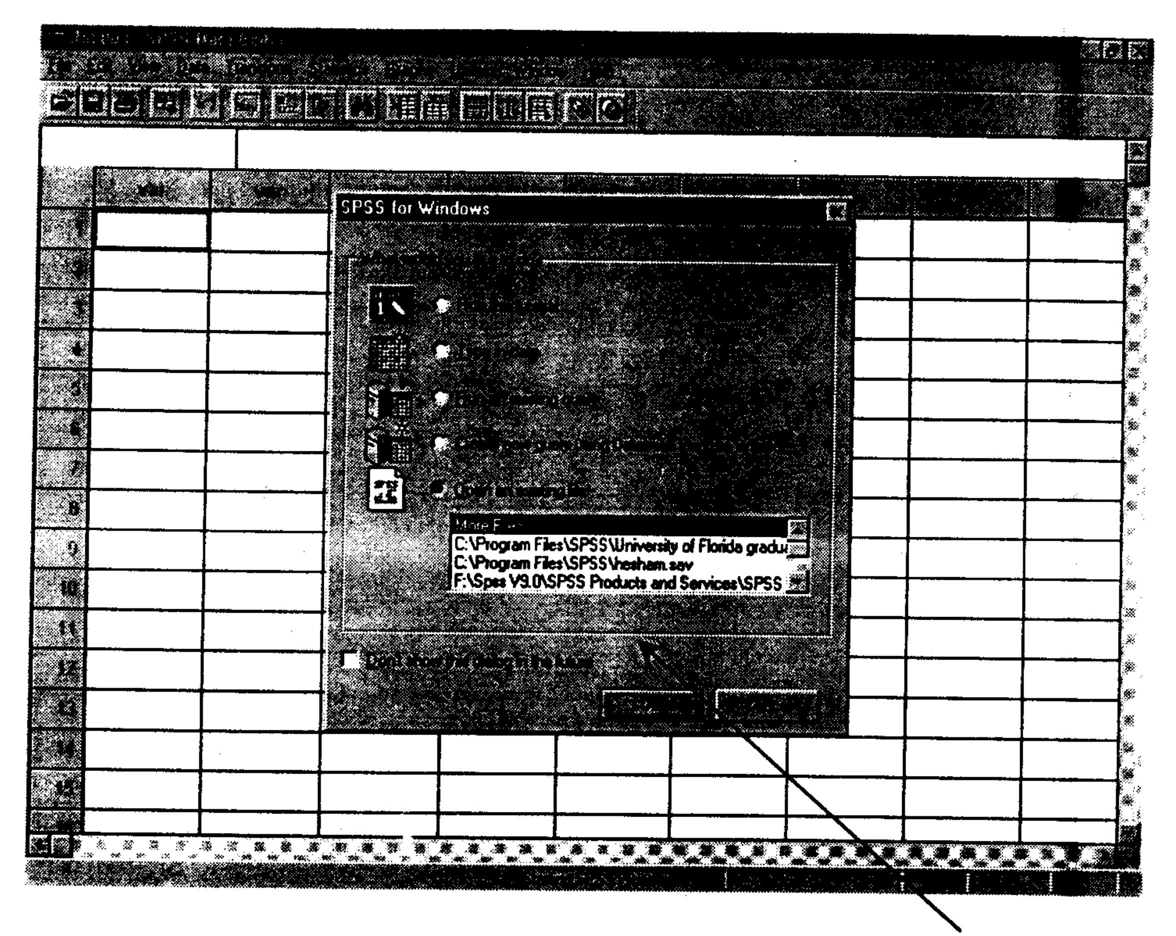


شكل (١)
بندي حزمة SPSS من خلال بند البرامج Programs

٣- اضـــــغط بالفارة علي بند SPSS 9.0 For Windows لتشغيل حزمـــة SPSS وسوف نبدأ بالولوج داخل الحزمة بظـــهور شاشـــتين متتـــاليتي تعرف الشاشة الأولى بالشاشة الافتتاحية ، والموضحة بالشكل رقـــم (٢) وسرعان ما تختفي لتحل محلها الشاشة الرئيســــــية للحزمـــة وهـــي الموضحة بالشكل رقم (٣) .



شكل (٢)
الشاشة الافتتاحية



شكل (٣)
الشاشة الرئيسية لحزمة SPSS عليها الشاشة القافزة

والتي يظهر عليها شاشة قافزة ؛ يفضل غلقها مبدئيا الآن وذلك بالضغط علي زر [Cancel]

هذا ويمكن الولوج إلي الحزمة بالضغط مرتين متتاليتين Double Click علي أيقونة الحزمة في حالة ما إذا كان المستخدم قد أنشأها مسبقا علي سطح المكتب .

الشاشة القافزة :

وهي شاشة يمكن استخدامها في تحديد ما تحب أن تفعله ؟ What would you like to do ? بصورة سريعة ولا نفضل استخدامها لعدم تشتيت المستخدم بكثرة الاختيارات المتداخلة ؛ حيث أن أدوات ما نحتاج تنفيذه من خلال الشاشة القافزة متوافرة بشكل أكثر تنظيما داخل الحزمة ، ولذلك يفضل إغلاقها بالضغط علي زر [Cancel] . هذا ويفضل العمل علي عدم ظهورها مستقبلا بالنقر علي ملف **expoff.bat** والموجود داخل الفهرس الفرعي للحزمة SPSS والذي سوف تجده بدوره داخل الفهرس Program Files

بإغلاق هذه الشاشة – الشاشة القافزة – تصبح الحزمة جاهزة لاستقبال متطلبات المستخدم ، كما هي موضحة بالشكل رقم (٣)

SPSS for Windows

What would you like to do?

Run the tutorial

Type in data

Run an existing query

Create new query using Database Capture Wizard

Open an existing file

More Files...
C:\Program Files\SPSS\University of Florida gradu
C:\Program Files\SPSS\hesham.sav
F:\Spss V9.0\SPSS Products and Services\SPSS

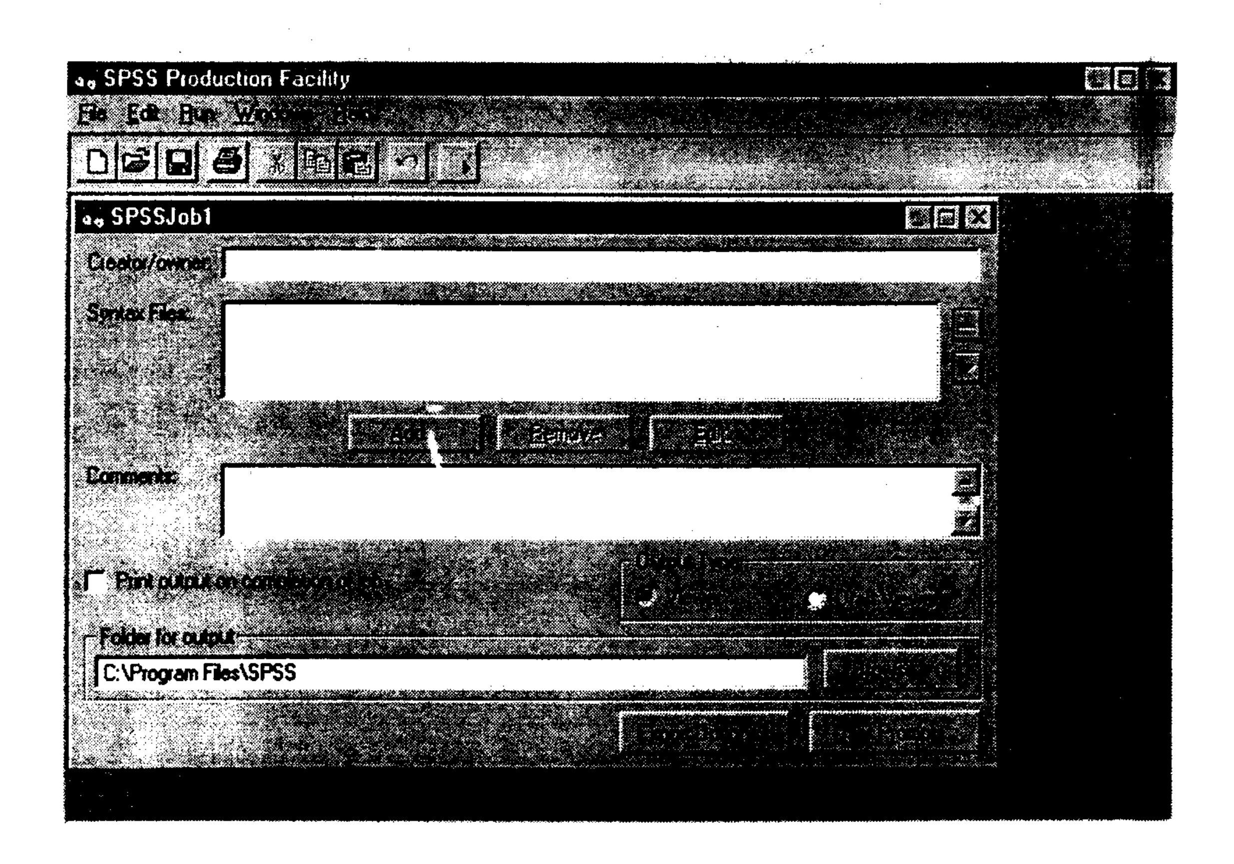
Don't show this dialog in the future

OK | Cancel

شكل (٤)
الشاشة القافزة

ملاحظة :

أما الاختيار الثاني (SPSS 9.0 Production Facility) فهو خاص بنظام الحصول على تسهيلات ومزايا أو خصائص برنامج SPSS . وهذا قد لا يحتاجه المستخدم غير المتخصص. وعموما عند اختيار هذا البند بالفارة تظهر شاشة بنفس عنوانه وبها اختيارين أساسين هما :



شكل (٥)

الشاشة الرئيسة لاختيار SPSS 9.0 Production Facility

١- اختيار User Prompts

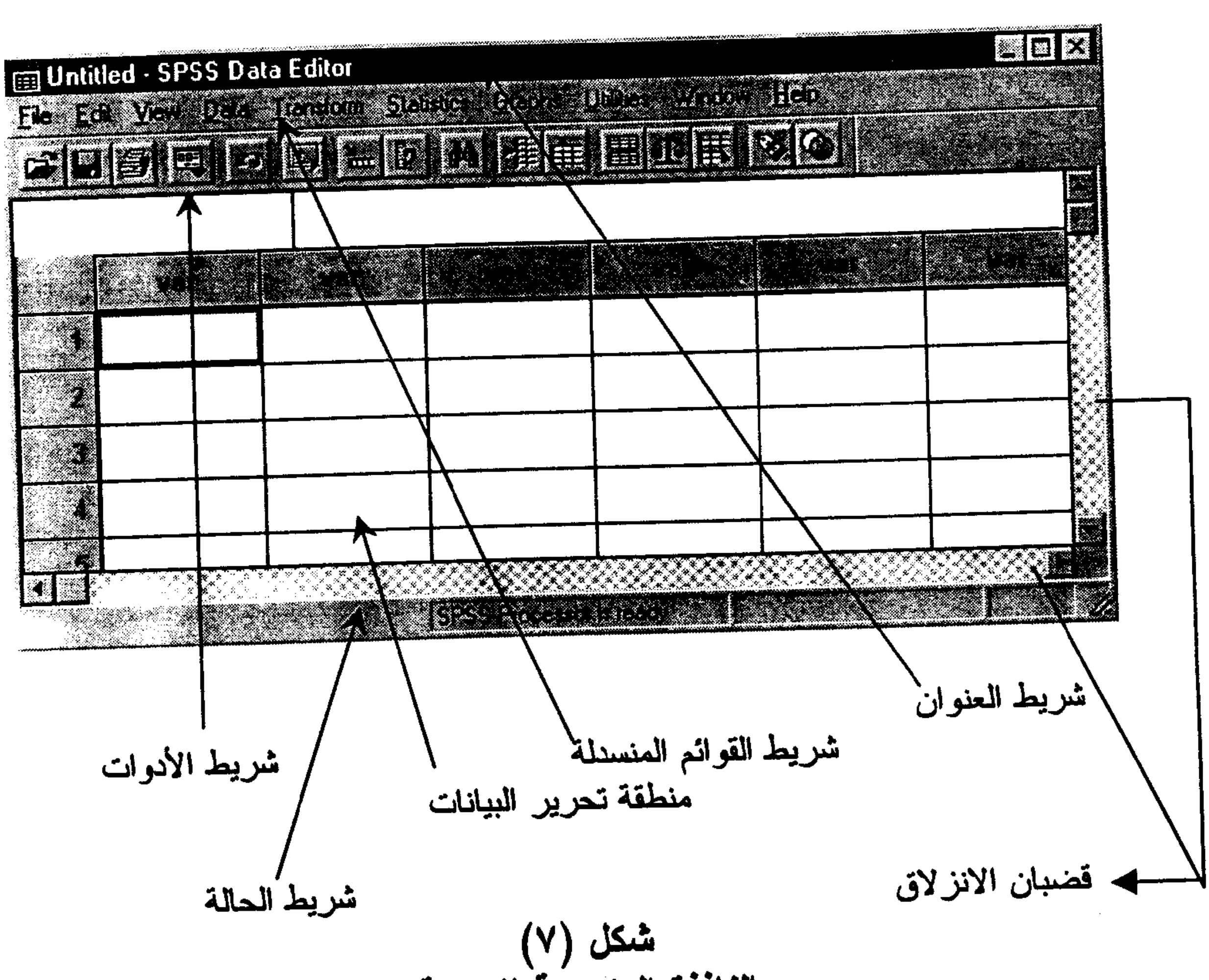
ويحتوي على بعض التعليمات منها مثلا التعليمات الخاصة باستخدام نفس التحليل الإحصائي لملفات بيانات متعددة ومختلفة ، أو باستخدام نفس مجموعة الأوامر لمجموعات مختلفة من المتغيرات ، وبعض التعليمات الأخرى الخاصة بالبرنامج .

٢- اختيار Export Options

والخاص بتخزين الجداول الأساسية المحورية Pivot Tables وأيضا المخرجات Text Output على شكل نص يمكن التعديل فيه Text Format وكذلك تخزين الرسوم البيانية والخرائط في أشكال متنوعة وشائعة الاستخدام في تطبيقات أخرى . فمكنك النقل أو الترحيل Export المخرجات والجداول بدون الرسوم البيانية ، أو العكس أي نقل الرسوم البيانية بدون المخرجات الأخرى .

النافذة الرئيسية لحزمة SPSS

وهي الموضـــحة بالشـــكل رقم (٧) ؛ والتي تتكون مما يأتي (من أعلـــى إلى أسفل)



شكل (٧)
النافذة الرئيسية للحزمة

- شريط العنوان Address Bar
- شريط القوائم المنسدلة Drop Down Menu
- شريط الأدوات Tool Bar
- محرر البيانات Data Editor
- شريط الحالة Status Bar

١- شريط العنوان :

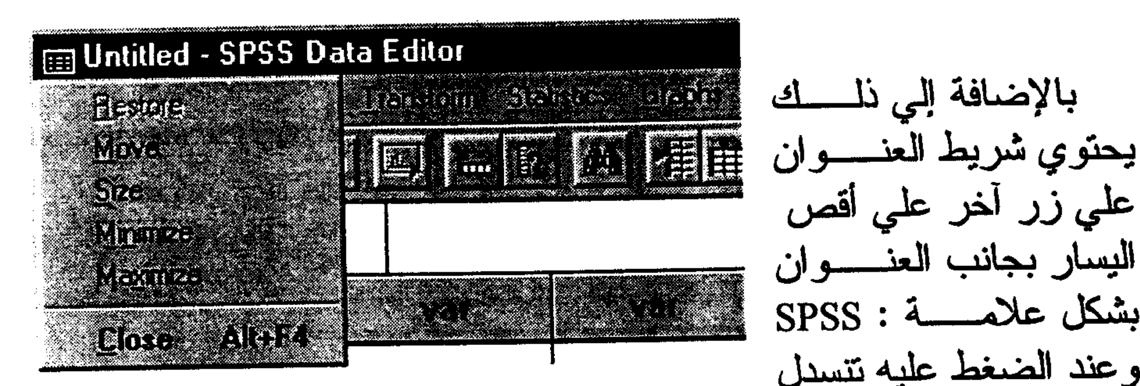
والذي يحتوي على عنوان الملف الخاضع للتشغيل الآن في نافذة تحرير البيانات الخاص بالحزمة ، ويلاحظ من الشكل أنه مكتوب داخله Untitled أي بدون عنوان ، وذلك لأنه لم يبدأ التعامل مع أي ملف بيانات محدد الاسم من قبل المستخدم (أى لم يتم حفظه باسم معين) .إضافة إلي ذلك يوجد في أقصى يمين شريط العنوان ثلاثة أزرة :



زر إغلاق الشاشة : والضغط عليه بزر الماوس الأيمن يتم إغلاق الشاشة الرئيسية بما تحتويه من بيانات بعد حفظها بالطبع (أى الخروج من الحزمة) .

زر التحكم في حجم الشاشة بين التكبير إلى أكبر حجم (بحجم شاشة الحاسوب) وبين حجم أصغر (بنصف حجم شاشة الحاسوب تقريبا) ؛ حيث يمكن التحكم بتكبير أو تصغير هذا الحجم بالماوس بالسحب من الأجناب - إلى الداخل أو الخارج - كما في شاشات ويندوز .

زر تصغير الشاشة ؛ والضغط عليه بزر الماوس الأيمن يحول النافذة إلي إلى رمز به العنوان فقط ، ويظهر هذا الرمز في شريط المهام Status Bar أسفل الشاشة الأصلية لويندوز وعلى يمين زر بدأ التشغيل . [Start]



بالإضافة إلي ذلـــك يحتوي شريط العنـــوان علي زر آخر علي أقص اليسار بجانب العنـــوان بشكل علامـــة : SPSS وعند الضغط عليه تتسدل منه قائمة تحتوي علي اختيارات تؤدي جميع وظائف الأزرة الســـابقة مـــن استرجاع وتصغير وتكبير وإغلاق الشاشة بالإضافة إلى اختيار يؤدي وظيفـة تحريك هذه الشاشة يمينا ويسارا .

٢- شريط القوائم المنسدلة Drop Dawn Menu

والذي يحتوي بدوره على (١٠) عشرة قوائم منسدلة تفتح كل منها إلـــي أسفل بمجرد الضغط عليها بزر الماوس ليظهر محتوياتها المكونة من عدد من البنود : وهذه القوائم من اليسار إلى اليمين كالتالي :

- ملف File
- تحرير Edit
- عرض View
- بيانات Data
- تحويلات Transform
- تحليل Analyze
- مساندة Utilities
- رسوم Graphs
- إطار Window
- تعليمات Help

Dr Ibrahim - SPSS for Windows Data Editor

File

New
Open... Ctrl+O
Database Capture
Read Text Data...
Save Ctrl+S
Save As...
Display Data Info...
Apply Data Dictionary...
Print... Ctrl+P
Stop Processor
1 Dr Ibrahim
2 Cars
3 A:\mhh-1
4 A:\mhh
5 C:\mhh-2
6 C:\mhH
7 C:\mhh
8 C:\m1
9 C:\m1
Exit

قائمة File

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلي أسفل كاشفة عن ما تحتويه مــن بنــود (وظــائف) فرعية كما في شكل (٧) وأهمها من أعلى إلى أسفل :

شكل (٧)
قائمة File المنسدلة

١- بند New لإنشاء ملف جديد ؛ حيث أن اختيار هذا البند - بالتأشير عليــة بزر الماوس - يتيح اختيار نوع هذا الملف الذي تريد أن تتعامل معه :

Data نافذة البيانات
Syntax نافذة الأوامر والتعليمات
Output نافذة المخرجات

Draft Output مسودة نافذة المخرجات
Script مسودة شبيه بخط اليد

٢- بند Open فتح ملف سبق حفظه
٣- بند Read Text Data لقراءة ملف بيانات سبق إنشاؤه ببرامج مختلفة.

٤- بند Save لحفظ ملف سبق حفظة سابقا ، وتـــم فتحـــه وإجـــراء بعــض التعديلات عليه .
٥- بند ... Save As لحفظ ملف لأول مرة ، أو حفظ ملف باسم جديد

٦- بند Display Data info وهذا الاختيار يحتاج تحديد ملف البيانات المطلوب
٧- بند Apply Data Dictionary لإعداد تقريرا كاملا ومفصلا عن محتويـــات ملف محدد

٨- بند Print لطباعة محتويات ملف محدد.

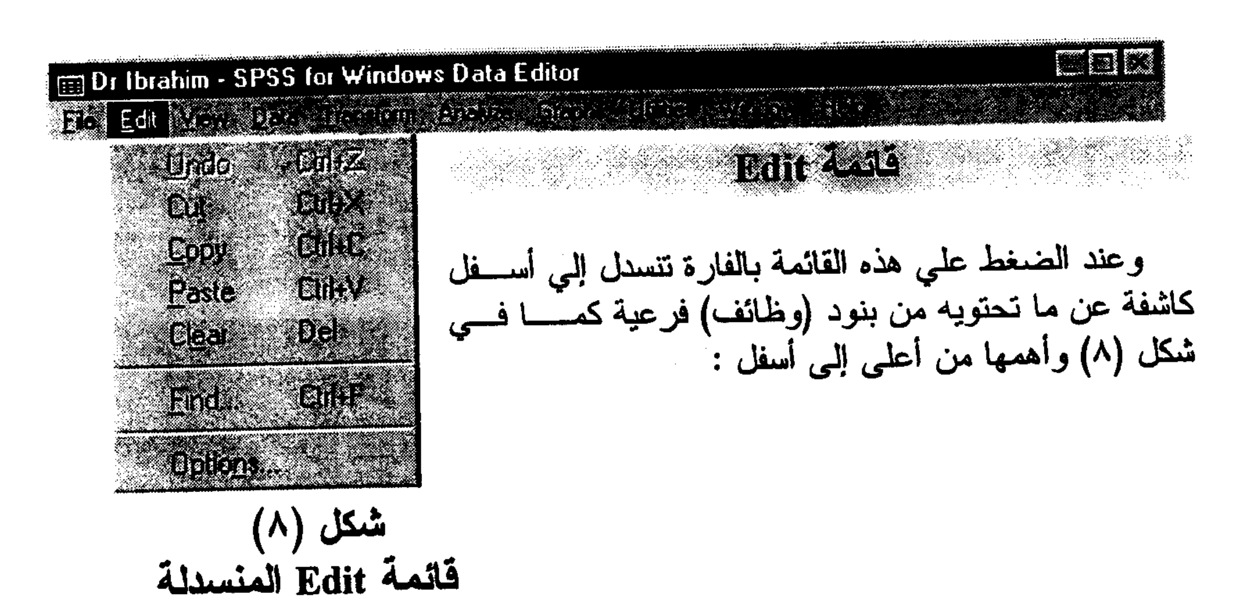
يلي ذلك قائمة بأسماء آخر تسع ملفات تم التعامل معها من خلال الحزمـــة حيث يمكن استدعاء أى منهما بسرعة في حالة الحاجة إليه بالنقر عليه بـــزر الماوس .

١٠- بند Exit للخروج من الحزمة .

ملاحظات :

- أن كل اختيار مكتوب أمامه المفاتيح التي يمكن اســتخدامها لتنفيــذ نفــس الأوامر من خلال لوحة المفاتيح فمثلا Open يقابلها Ctrl+O وهذا يعني أنه يمكن فتح أي ملف مباشرة بالضغط علي مفتاحي [Ctrl] + [O] معا بـــدلا من اختيار بند Open من قائمة File المنســـدلة ، وبالمثل Print يقابلـــها Ctrl+P.. وهكذا .

● هناك حرف في كل قائمة من القوائم المنســــدلة لا يشترط أن يكون الأول ، يوضع تحت هذا الحرف علامة (-) مثل **File** : وهذا يعني أنه يمكن فتح قائمة File المنسدلة بالضغط على مفتاح [Alt] من لوحة المفاتيح مع مفتـاح **F** معا .



قائمة Edit

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلي أســفل كاشفة عن ما تحتويه من بنود (وظائف) فرعية كمـــا فـــي شكل (٨) وأهمها من أعلى إلى أسفل :

شكل (٨)
قائمة Edit المنسدلة

١- **بند Undo** للتراجع عن تنفيذ آخر أمر قام الحاسوب بتنفيذه .

٢- **بند Cut** لقص مدى معين من الخلايا والاحتفاظ به تمهيدا للصقه ســـواء في نفس الملف أو في ملف آخر .

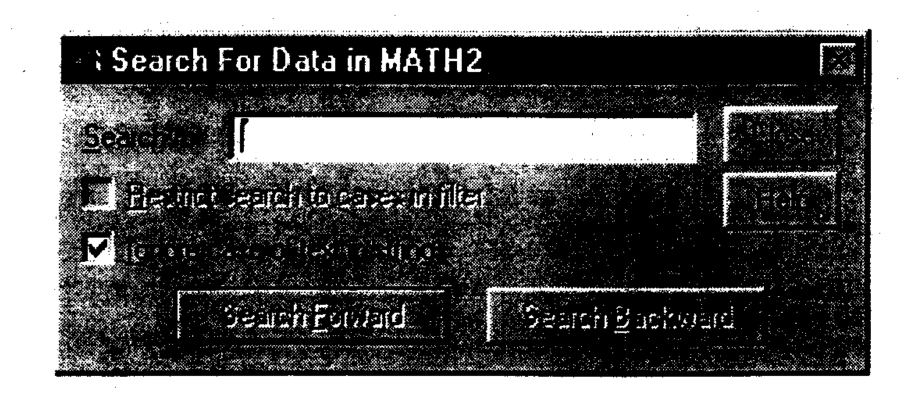
٣- **بند Copy** لنسخ مدى معين من الخلايا والاحتفاظ به تمهيدا للصقه ســواء في نفس الملف أو لملف آخر مع بقاء الأصل كما هو .

٤- **بند Paste** لتنفيذ أمر القص أو النسخ في المدى الجديد

٥- **بند Clear** لمسح محتويات مدى معين

٦- **بند Find** يستخدم للبحث عن بيان معين داخل أي متغير فــــي الملــف الحالي (يتم تحديد المتغير بالوقوف بالفارة على إحدى خلاياه) والضغــط على هذا الاختيار يعطي الشاشة القافزة الموضحة بالشكل رقم (٩) والتي

من خلالها يتم البحث عن البيان المطلوب للخلف أو الأمــام حتــى يتــم الحصول عليه بتحديد موقعة .



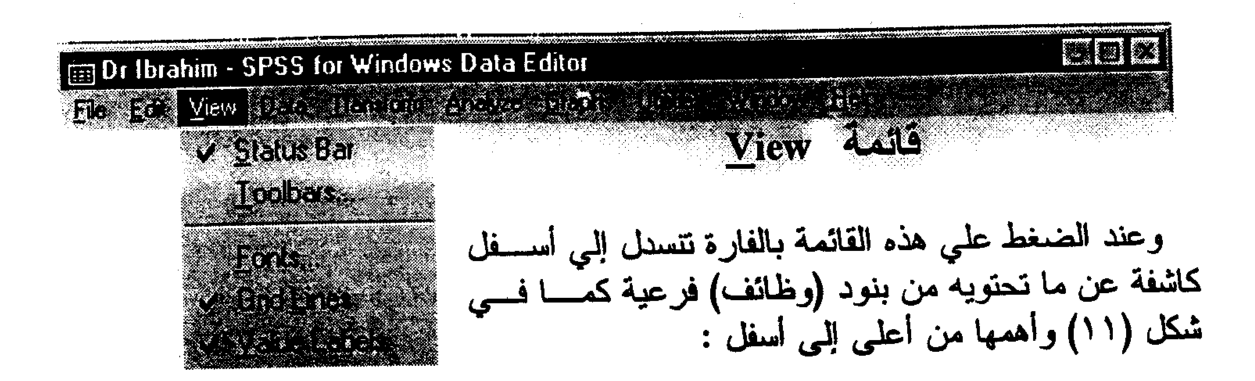
شكل (٩)
شاشة البحث القافزة

٧- **بند ... Options** وهو اختيار خاص باختيارات التنســيق فــي الحزمــة ســــــواء بصفة عامة أو من حيث عرض المخرجات ، كتابة البيانات ، الرسوم البيانية ، الجداول الأساسية ، العملة .. الخ. أنظر الشكل رقــم (١٠) .

شكل (١٠)
شاشة البند Option

ملاحظة :

الوظائف CUT , COPY, PASTE & CLEAR كلها تتطلب أولا تحديد المدى المطلوب أن تنفذ عليه أي من هذه الوظائف ، وتحديد المدى يكون بالضغط المستمر بالزر الأيسر للفارة على جميع الخلايا التي يتكون منها هذا المدى حتى يتغير لونها عن باقي الشاشة .



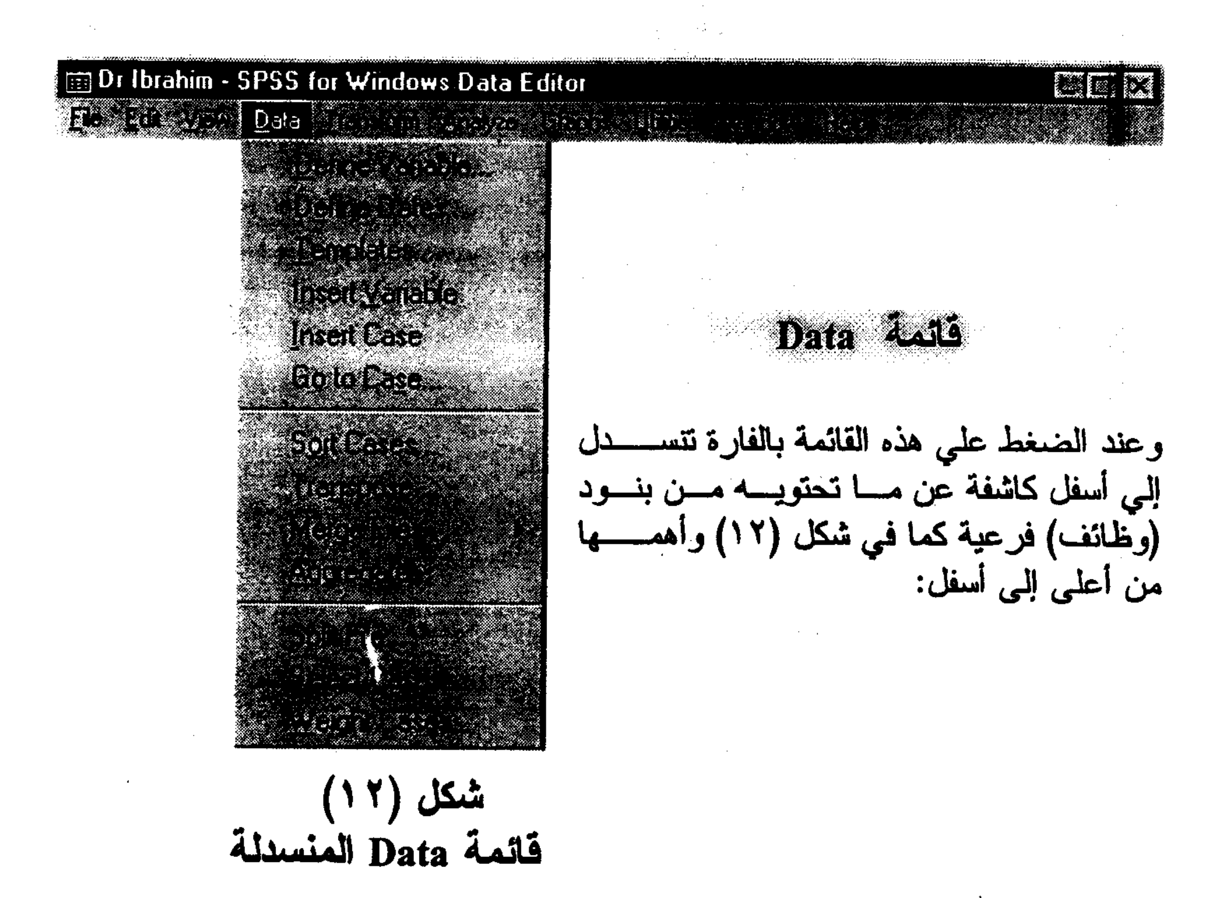
قائمة View

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلي أسفل كاشفة عن ما تحتويه من بنود (وظائف) فرعية كما في شكل (١١) وأهمها من أعلى إلى أسفل :

شكل (١١)
قائمة View المنسدلة

والهدف من هذه القائمة المنسدلة هو التحكم في هيئة الشاشة الرئيسية للحزمة من حيث الظهور من عدمه ، حيث أن الضغط أمام أي وظيفة بالفارة يتبعه وضع علامة (✓) أمام هذه الوظيفة وبالتالي الموافقة على إظهارها على الشاشة ، والضغط عليها ثانية يعمل على عدم الموافقة على إظهارها وتختفي علامة (✓) وبالتالي تختفي هذه الوظيفة من على الشاشة . **أي أننا هنا نتحكم في إظهار أو إخفاء كلا من :**

- شريط الحالة Status Bar
- شريط الأدوات Tool Bar
- شكل الكتابة Fonts
- الخطوط داخل نافذة البيانات Grid Lines ، فإذا لم توجد علامة (✓) أمام هذا الاختيار سوف تظهر نافذة البيانات صفحة بيضاء ليس بها أي تقاطعات تحدد الصفوف والأعمدة .
- عناوين القيم Value Labels



شكل (١٢)
قائمة Data المنسدلة

قائمة Data

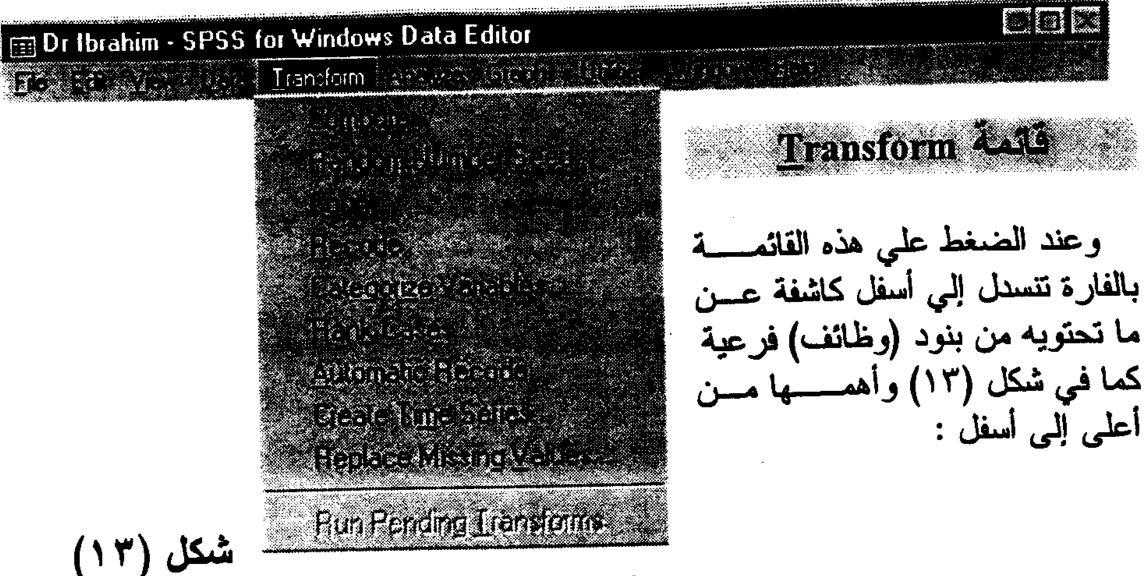
وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلي أسفل كاشفة عن ما تحتويه من بنود (وظائف) فرعية كما في شكل (١٢) وأهمها من أعلى إلى أسفل:

وهذه القائمة المنسدلة خاصة بتشكيل البيانات Data Format وحيث أن إعداد البيانات وتعديلها يعتبر أولى وأهم خطوات التحليل الإحصائي ومن أهم ما تحتويه من بنود ما يلي :

- بند Define Variable .. لتعريف المتغيرات.
- بند Define Dates لتعريف هيئة البيانات التأريخية .
- بند Insert Variable لإدراج المتغيرات .
- بند Insert Case لإدراج الحالات .
- بند Go To Case للذهاب إلي حالة معينة.
- بند Sort Cases لفرز الحالات ؛ حيث يتم الفرز تنازليا Descending أو تصاعديا Ascending

قائمة Transform

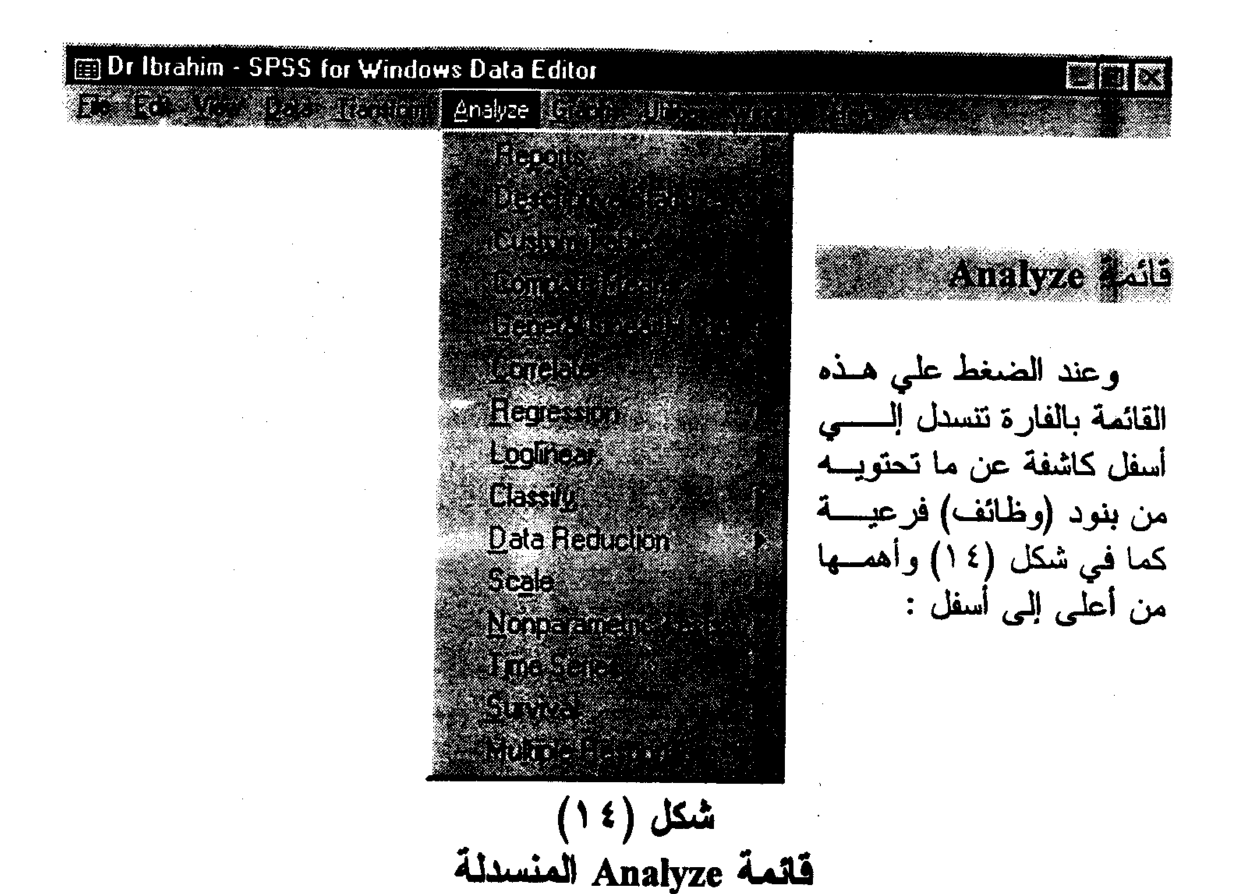
وعند الضغط علي هذه القائمـــــة بالفارة تنسدل إلي أسفل كاشفة عـــن ما تحتويه من بنود (وظائف) فرعية كما في شكل (١٣) وأهمـــــها مـــن أعلى إلى أسفل :



شكل (١٣)

قائمة Transform المنسدلة

وهذه القائمة المنسدلة الهامة تستخدم في المراحل المتقدمـــة مـــن التحليـــل الإحصائي حيث يستخدم بنودها في توليد المتغيرات من متغيرات أخـــرى أو الأرقام العشـــــــــوائية والسلاسل الزمنية والقيم الناقصة كما يتضـــح مـــن شكل (١٣).

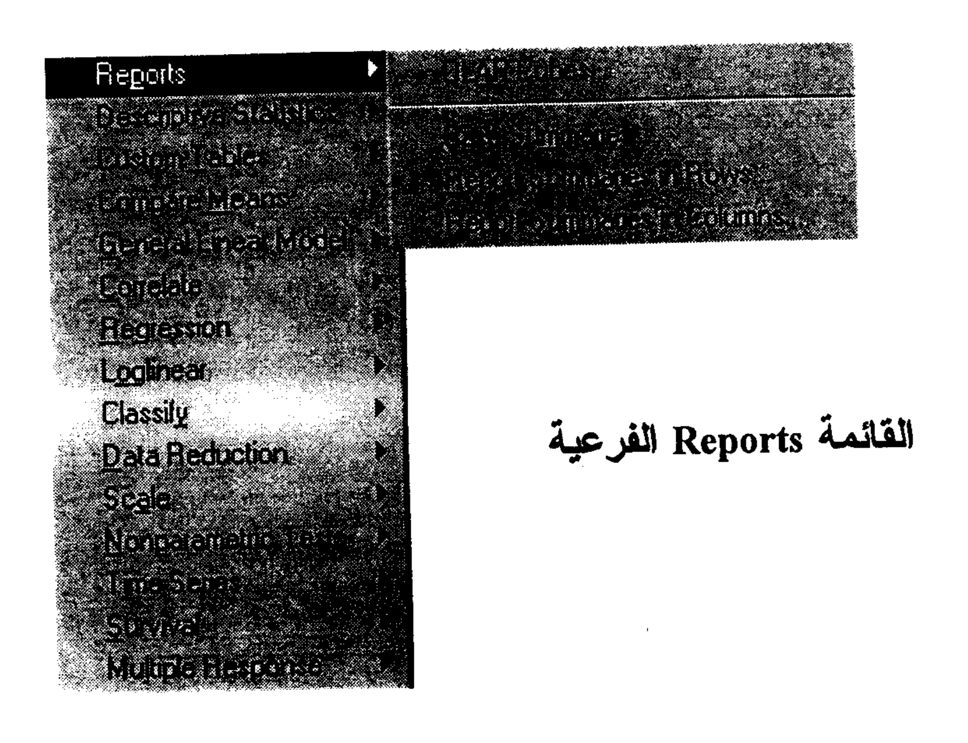


قائمة Analyze

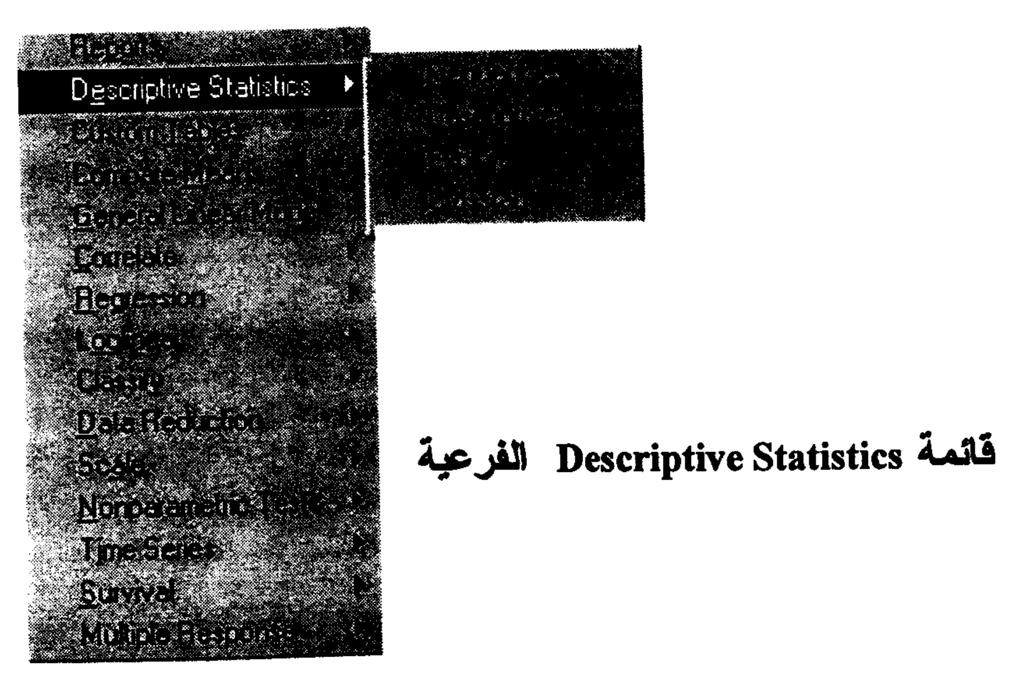
وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلـــي أسفل كاشفة عن ما تحتويـه من بنود (وظائف) فرعيـة كما في شكل (١٤) وأهمـها من أعلى إلى أسفل :

شكل (١٤)
قائمة Analyze المنسدلة

أما هذه القائمة المنسدلة فهي لب الموضوع الذي تم إعداد الحزمة من أجلها حيث تتضمن العديد من التحليلات الإحصائية الرئيسية كما فـــي شـــكل (١٤) ويتفرع منها عدة بنود متعددة ؛ والتي يتفرع منها بالطبع العديد مـــن القوائـــم والتي يمكن استعراضها فيما يلي :

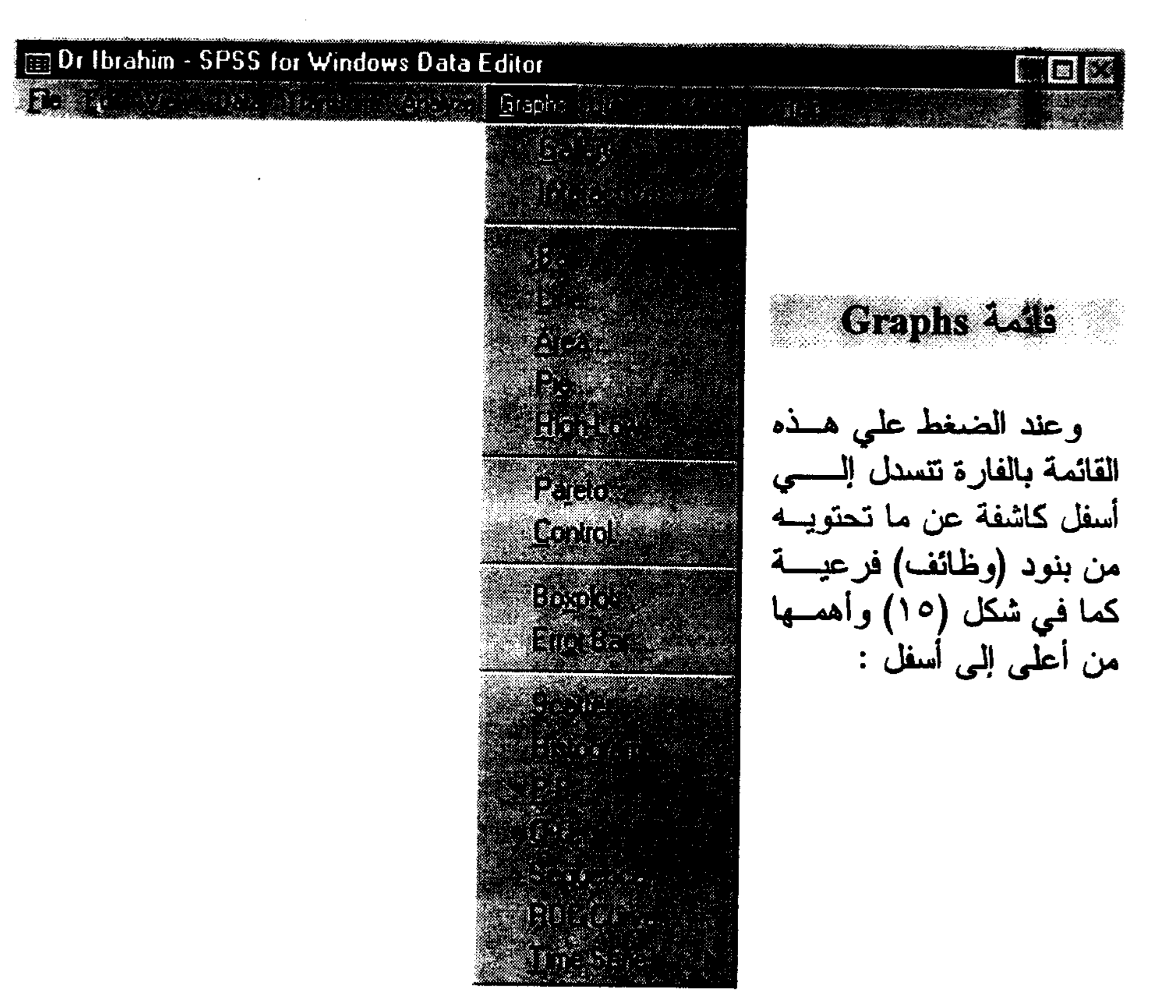


القائمة Reports الفرعية



قائمة Descriptive Statistics الفرعية

وهكذا لبقية القوائم الفرعية ....

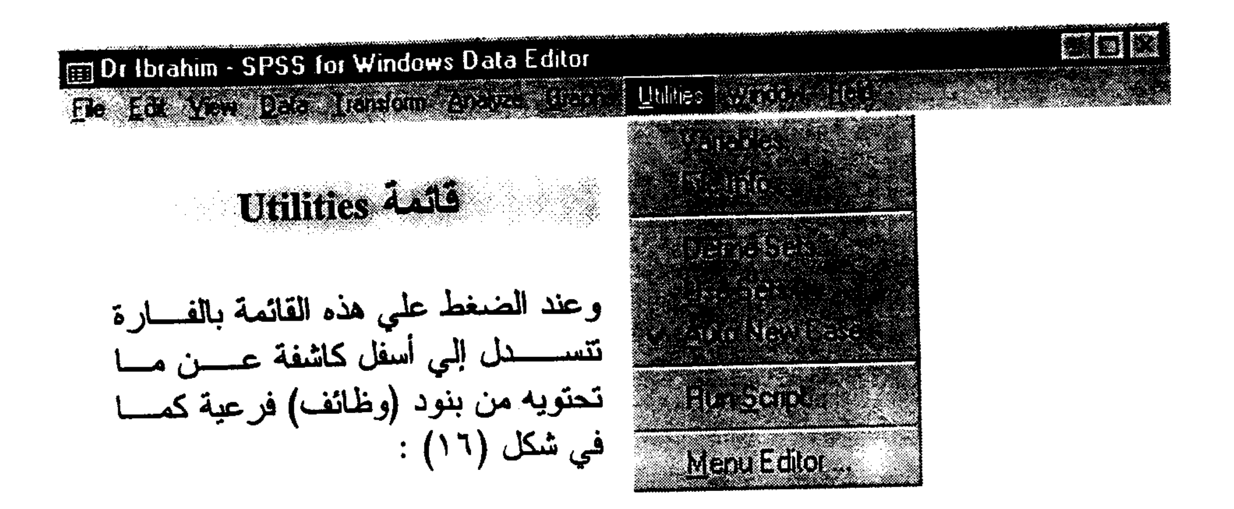


قائمة Graphs

وعند الضغط علي هــذه القائمة بالفارة تنسدل إلـــي أسفل كاشفة عن ما تحتويــه من بنود (وظائف) فرعيـــة كما في شكل (١٥) وأهمــها من أعلى إلى أسفل :

شكل (١٥)
قائمة Graph المنسدلة

وتختص بنود هذه القائمة المنسدلة بالأشكال والرســـوم البيانيـــة لتمثيـــل البيانات وكما يتضح من شكل (١٥) أنه توجد طرق متعددة لتمثيل البيانات .



قائمة Utilities

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفـــارة تتســـدل إلي أسفل كاشفة عـــن مـــا تحتويه من بنود (وظائف) فرعية كمـــا في شكل (١٦) :

شكل (١٦)
قائمة Utilities المنسدلة

قائمة Window

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تتسدل إلي أسفل كاشفة عن ما تحتويه من بنـــود (وظائف) فرعية كما في شكل (١٧) .

Dr Ibrahim - SPSS for Windows Data Editor

شكل (١٧)
قائمة Windows المنسدلة

وقد لا يحتاجه المستخدم لتكرار وظائفه في مواقع أخرى بالحزمة .

Dr Ibrahim - SPSS for Windows Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Topics
Tutorial
SPSS Home Page
Syntax Guide
Statistics Coach
Ask Me
About...
Register Product...

قائمة Help

وعند الضغط علي هذه القائمة بالفارة تنسدل إلي أسـفل كاشفة عن ما تحتويه من بنود (وظائف) فرعية تهدف إلي مساعدة المستخدم علي استعمال وفهم محتويات الحزمـة بسهولة ويسر ، كما في شكل (١٨) وأهم بنودها من أعلى إلى أسفل :

شكل (١٨)
قائمة Help المنسدلة

١- بند Topics وعند الضغط على هذه الوظيفة تتيح لـك التعـرف علـى مواضع التعليمات الخاصة بكافة التطبيقات التـي يتضمنـها البرنـامج والضغط على إحداها يشرح لك بالتفصيل كل ما يتعلق بهذا الموضـوع ، وهى تتضمن فهرس المواضيع التي يحتويها البرنامج ويمكـن الضغـط على أي اختيار ثم الضغط على Open يشرح لك الحاسوب المقصود مـن هذا الاختيار وكيفية التعامل معه بالإضافة إلى إمكانيـة البحـث عـن موضوع بذاته .

٢- بند Tutorial وهذه الوظيفة تعرض شرح تفصيلي بالخطوات والصـور لكيفية تنفيذ التطبيقات التي تحتويها البرنامج .

٣- بند SPSS Home Page خاصة بالتعريف بالبرنامج وكيفية الحصول على المعلومات عنه عن طريق شبكة المعلومات انترنيت .

٤- بند Statistics Coach وهذا الاختيار يمثل إرشادات وتدريبات للمسـتخدم على التحليلات الإحصائية التي يمكن أن يستخدمها من خلال البرنامج .

٥- بند Ask Me والذي من خلاله يمكنك أن تدير حوارا ممتعا بأن تحـدد أى سؤال والحاسوب يجيب عليه .

٦- بند About SPSS تعريف بالإصدار أو النسخة التي تستخدمها الآن مــن برنامج SPSS وسنة الإصدار .

٧- بند Register Product لملأ استمارة تسجيل رخصــة ملكيــة واســتخدام الحزمة التي لديك .

ملحوظة (١)

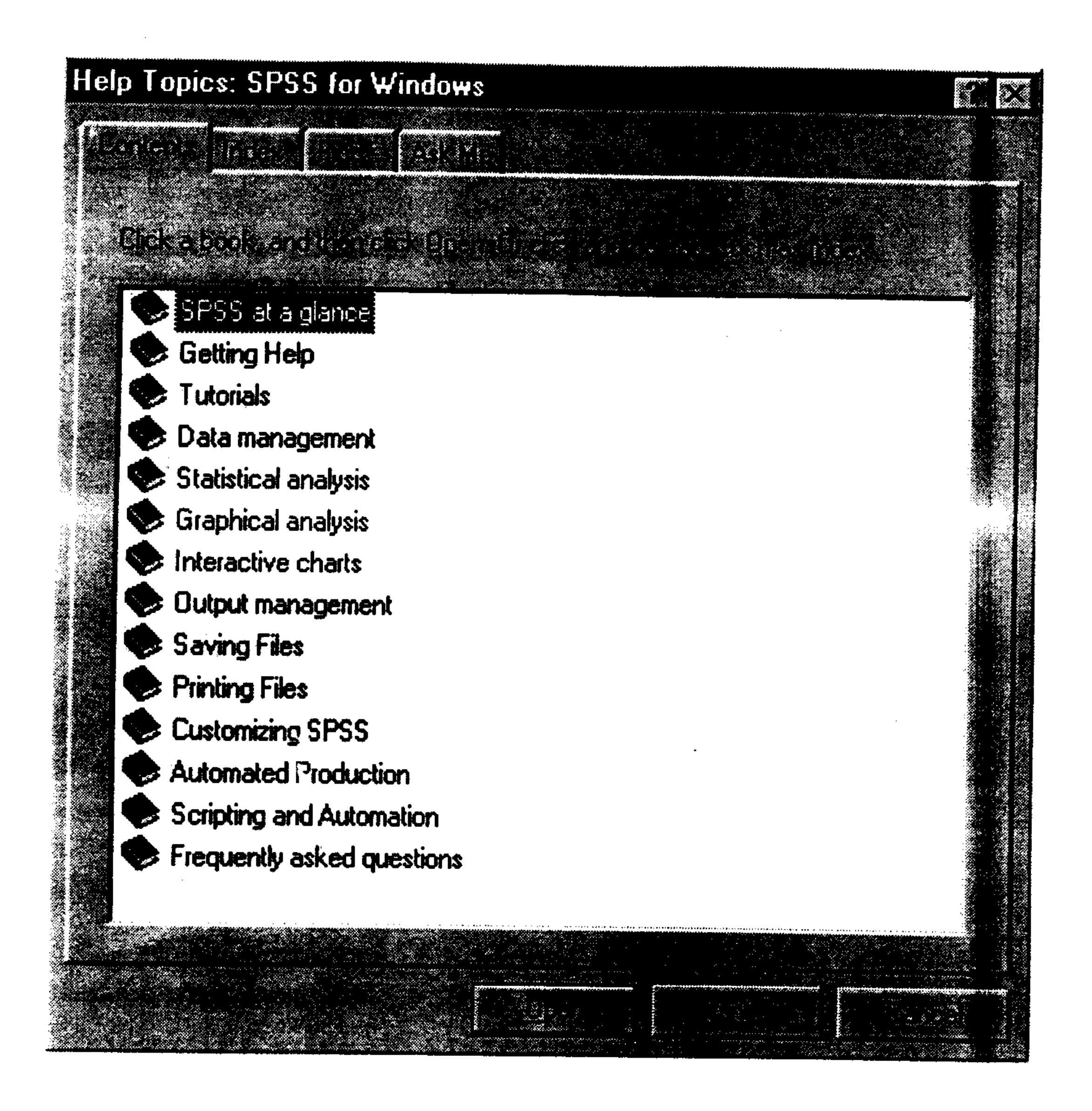
١- كل أمر أو وظيفة نجد دائما أنها تحتوي على أمــر Help وهــو خــاص بالتعريف بهذه الوظيفة والهدف منها وكيفية تنفيذها .

ملحوظة (٢)

٢- عند الضغط على اختيار Index من داخل Help لأي أمر يظهر أمامك كل إمكانيات SPSS سواء الإحصائية أو التعامل مع الملفات والبيانات .. الخ، اختر منها ما شئت واضغط [Open] سوف يعرض لك على الشاشة كــل شيء عن هذا الاختيار ليساعدك على كيفية استخدامه .

ملحوظة (٣)

٣- في أي نافذة خاصة باختيارات وظيفة معينة نجد أعلى يمين هذه النــافذة زرين المربع هما

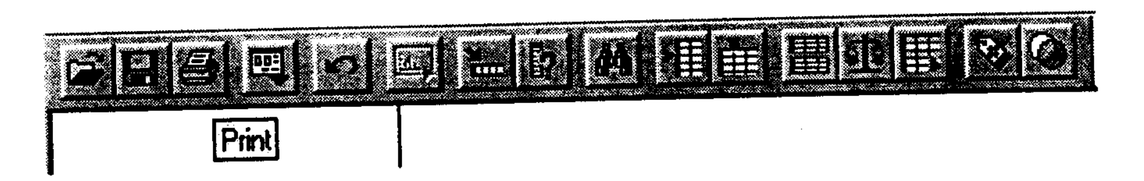


☒ الزر الأول : إذا ما تم الضغط عليه بالفارة يتم إغلاق تلـــك النــافذة أى إلغاء تنفيذ الأمر الحالي .

? الزر الثاني : إذا ما تم الضغط عليه بالفارة وتحريكها (دون استمرار في الضغط) نجد أن علامة الاستفهام تتحرك مع الفـــارة ، وعنــد الوقــوف بعلامة الاستفهام عند أي أمر داخل هذه الشاشة والضغط علـــى الفــارة يظهر أمامك تعليمات عن فائدة وكيفية استخدام هذا الأمر .

٣- شريط الأدوات Tool Bar

يتكون شريط الأدوات Tool Bar من (١٦) ستة عشـــر علامـــة (رســمة تعبيرية) تؤدي نفس وظائف بنود القوائم المنسدلة للتسهيل علي المستخدم شأن أى تطبيق من تطبيقات ويندوز ؛ ولمعرفة وظيفة أي علامـــة فـــي شـــريط الأدوات ، ويتم الإشارة بالفارة إلى هذه العلامة أو الرمز المطلوب ، نلاحـــظ ظهور مستطيل صغير أسفل سهم الفارة ، ومكتوب داخله اسم الوظيفة التـــي يمكن تنفيذها إذا تم الضغط على هذه العلامة بالفارة .



وهو يحتوي على اختصارات أو رموز تدل على بعض الوظائف الفرعية والمتضمنة في أوامر الأوامر الرئيسية (السابق شرحها فـــي الملحـــق الأول) ولكنها تكون مطلوبة بصفة متكررة من المستخدم ، واختيار أي وظيفة يكـــون بمجرد الضغط بالفارة على الرمز الخاص بها بدون الرجـــوع إلـــى قائمـــة الأوامر الرئيسية . **وهذه الوظائف من اليسار إلى اليمين هي :**

 **Open File**

ويستخدم بدلا من اختيار الأمر Open مـــن القائمـــة المنســدلة File . أي يمكنك من فتح ملف من على أي قرص تريد التعامل معه بمجرد اختيار اســـم القرص واسم الملف .

 **Save File**

وهو بديل عن اختيار أمر SAVE من القائمة المنسدلة File ، لاحـــظ أن هذا الاختيار لا يعمل إلا إذا كان هناك على الشاشة ملف مفتوح فعلا (بيانات

- نتائج ..الخ) وأما إذا تم الضغط عليه والشاشة ليس بها شيء فلــــن يكـــون هناك استجابة من الحاسوب لهذا الأمر .

Print

ويســـتخدم عند الضغط عليه كـــأمر الطباعـــة Print الموجـــود بالقائمـــة المنسدلة File

Dialog Recall

وعند الضغط على هذا الاختيار يظهر مستطيل به معظم طرق التحليـــــل الإحصائي والاختيارات التي تعامل معها المستخدم قبل ذلك مـــرارا ويمكنـــه أيضا اختيار (استدعاء) أي وظيفة بمجرد الضغط عليها وبدون الرجوع إلـــى قائمة الأوامر الرئيسية .



Undo /Redo

وهو يفيد التراجع في تنفيذ أمر قام الحاسوب بتنفيذه ، والموجـــود بقائمـــة Edit المنسدلة .



Go To Chart

يستخدم للبحث والوصول إلى الرسوم البيانية .



Go To Case

وعند اختيار هذا الأمر يعطي مستطيل يحدد رقم الحالة (الصف) الــــــذي تريد أن تقف عنده (تذهب إليه) .

 Variables

ويستخدم بدلا من بنـــد Variables الموجـود بقائمـة Utility المنسـدلة وبالضغط عليه تظهر شاشة قافزة مكونة من قسمين : القسم الموجـــود فـي الجانب الأيسر منها صيغ المتغيرات المتاحة في الملف موضع التشغيل . وفي الجانب الأيمن معلومات عن هذا المتغير من حيث الاسم الكودي للمتغـير ، عنوان المتغير ، نوع المتغير ، القيم الناقصة وأخيرا عناوين القيم . ويوجـد أسفل هذا الشاشة أمر المساعدة Help و أمر إقفال الشاشة Close بالإضافـة إلى أمر GO TO . وعند الضغط علي GO TO يعيدك إلى شاشـة البيانـات مرة أخرى ولكن عند المتغير الذي حددته مسبقا وليس المحدد قبل هذا الأمـر (وفي نفس الصف) . وأمر Paste : عند الضغط عليه يعمل على نقـل اسـم المتغير المحدد إلى نافذة الأوامر والتعليمات Syntax Window

 Find

ويستخدم بدلا من بند Find الموجود في قائمـة Edit المنسـدلة ، وعنـد الضغط عليه يظهر شاشة طلب البحث في بيانات المتغير الذي تقـف عليـه بالفارة عن أي بيان يتم كتابته أمام التعبير ..Search For

Insert Case

ويستخدم لإضافة صف (حالة) إلى ورقة العمل بنافذة البيانات ، وهنا نقف بالفارة عند الصف الذي نريد إدخال صف قبله ، ثم الضغط على هذا الاختيار فيتم إضافة صف جديد ويأخذ ترتيب الصف الذي تقف عنده بالفارة والذي يتم ترحيله إلى ترتيب لاحق .

 Insert Variable

ويستخدم لإضافة متغير (عمود) جديد ، قف بالفارة عند المتغير (أي خانه في العمود) الذي تريد إضافة متغير قبله ، ثم اضغط هذه الأداة نجد أنـه تـم

إضافة عمود جديد قبل هذا المتغير الذي حددته مع ملاحظة أن العمود الجديد يأخذ عنوان متغير يقع بعد آخر متغير مستخدم حاليا في نافذة البيانات .

ملحوظة :

يمكن إلغاء أي صف أو أي عمود سواء به بيانات أو قد تم إضافته سهوا في غير مكانه المطلوب ، وذلك إما بأمر التراجع Undo /Redo أو بأن تقف عند رقم هذا الصف أو اسم العمود ، وعند الضغط بالفارة يتغير لون الصف أو العمود ، ثم اضغط مفتاح Delete من لوحة المفاتيح أو الأمر Clear من قائمة Edit المنسدلة ، ويمكنك اختيار أي مدى – أكثر من صف أو أكثر من عمود – مرة واحدة .

Split File

ويستخدم في تجزئة ملف البيانات تحت التشغيل إلى مجموعات جزئية من أجل إجراء التحليل الإحصائي عليها وسوف نتكلم عنه بالتفصيل في وقت لاحق .

Weight Cases

وهو اختيار خاص باختيار أو انتقاء بعض الصفوف طبقا لشروط محددة يضعها المستخدم .

Selected Cases

وهو اختيار خاص باختيار أو انتقاء بعض الصفوف طبقا لشروط محددة يضعها المستخدم أيضا .

Value Labels

وهو الذي يتم من خلاله تحديد عناوين القيم ، ويستخدم بدلا من Define Variable بقائمة Data المنسدلة .

 Use Sets

وتستخدم لتعريف أو تكوين مجموعات من المتغيرات المتاحة .

٤- محرر البيانات Data Editor

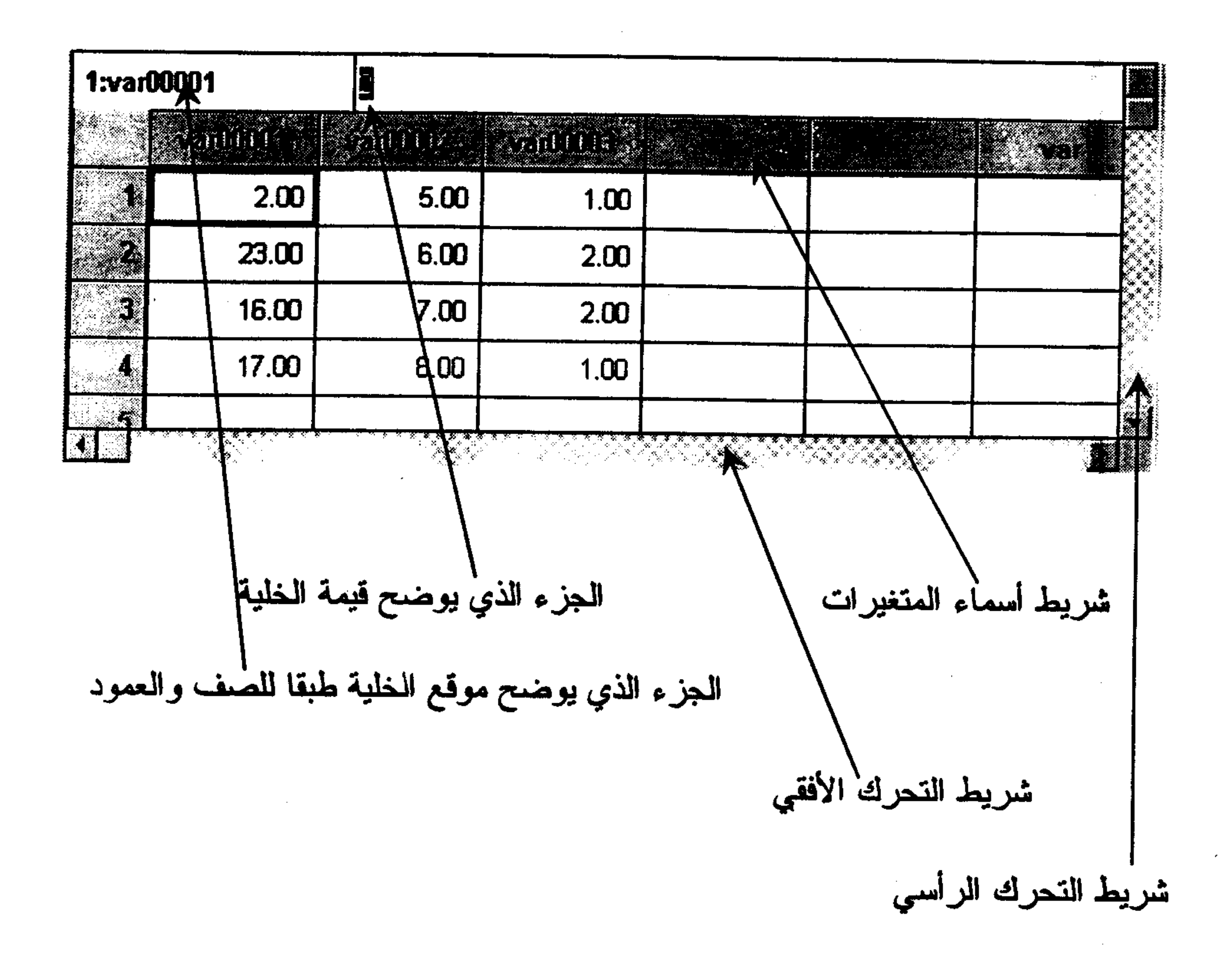
وهو الجزء الخاص باستقبال بيانات جديدة New Data سواء بإنشاء ملـف بيانات لأول مرة ، أو باستدعاء ملف بيانات تم حفظة مسبقا. وهي عبارة عن جدول يشبه ورقة العمل Work Sheet كما في برنامج Excel وتتقسم النـافذة إلى مجموعة من الأعمدة Columns ، والتي تمثل المتغيرات Variables التـي تتكون منها مجموعة البيانات تحت التشغيل . وكذلـك مجموعـة الصفـوف Rows والتي تمثل عدد الحالات Cases أو المشاهدات في كل متغير. ويوضح الصف الأول من هذه النافذة أسماء المتغيرات التي يتضمنها ملـف البيانـات موضع التشغيل . ويتكون محرر البيانات بدورة مما يلي :

١- شريط بيان حالات الخلايا وهو المكون من جزأيـن : **الجـزء الأيسـر** ويظهر به عنوان الخلية موضع التشغيل (أي رقم الصف واسـم متغـير العمود الذي تقع في تقاطعهما هذه الخلية) والتي يمكن تحديدها بالفـارة أو بمفاتيح الأسهم . **والجزء الأيمن (الأكبر)** فيظهر به محتويات هذه الخلية.

إن عنوان أي خلية لا يتغير(لأنه ثابت بالتعريف) بينما محتويات الخليـة يمكن تعديلها حسب بيانات التشغيل .

٢- شريط أسماء المتغيرات (الشريط الأفقي) .

٣- وشريط أرقام الحالات (الشريط الرأسي) جهة اليسار .



٤- شريط التحرك الرأسي (لأعلى وأسفل) داخل هذه النافذة وهو يقع أقصى يمين هذه الشاشة .

٥- شريط التحرك الأفقي داخل نافذة البيانات (يمينا ويسارا) وهو يقع أسفل هذه النافذة .

٥- شريط الحالة Status Bar

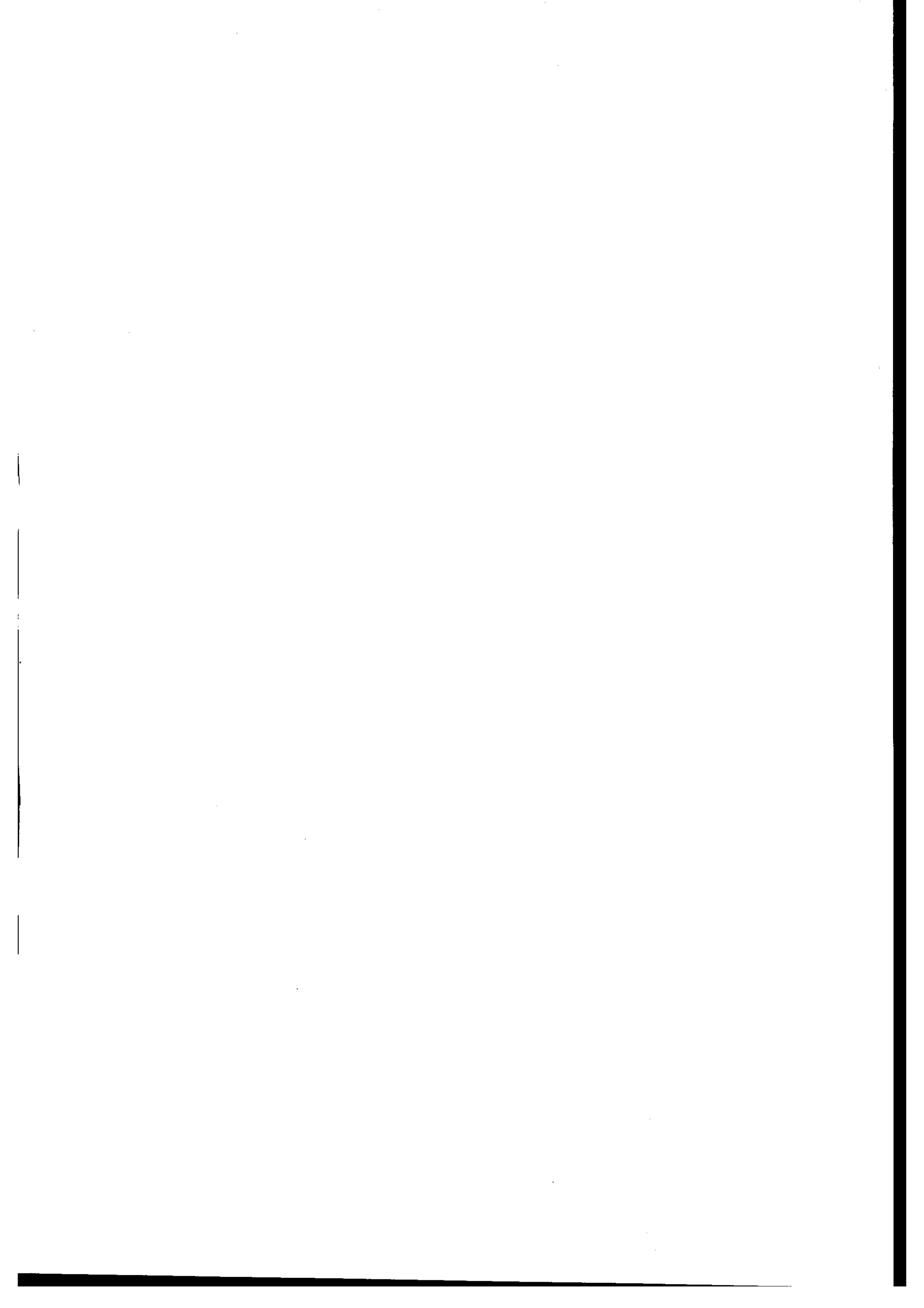
وهو يقع أسفل نافذة البيانات مباشرة ومكتوب في الجزء الأوسط منه عبارة SPSS for windows Processor is Ready أي أن البرنامج جاهز للتشغيل ، وفي أقصى يسار الشريط يمكن أن تظهر وظيفة أي رمز في شريط الأدوات (أو أي اختيار آخر) عند الإشارة إليه بالفارة ، أو يظهر اسم الوظيفة التي ينفذها الحاسب الآن مثل الطباعة ، الحفظ ، .. الخ

ملحوظة :

كلا من شريط الأدوات Toolbar أو شريط الحالة Status Bar يمكن التحكم في إظهارهما على الشاشة أو إخفاؤه من خلال قائمة View المنسدلة .

الفصل الثاني

إدخال البيانات
في حزمة SPSS وتنظيمها



تمهيد

بصفة عامة تعتبر مرحلة الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء بحث معين هى الجزء الأكثر صعوبة الذي يواجه الباحث (وخاصة بيانات في شكل يؤدي إلى إمكانية إخضاعها لتحليل إحصائي يتناسب مع الهدف من البحث) . كما ان هناك عدة مصادر للحصول على البيانات في الحياة العملية بصفة عامة . فإنه في برنامج SPSS وكما ذكرنا في الفصل الأول يوجد مصدرين أساسيين البيانات في نافذة البيانات الخاصة بالبرنامج أولها إنشاء ملف بيانات جديد والثاني فتح ملف جاهز أو سابق الحفظ . هذا ويمكن لحزمة SPSS قراءة ملفات البيانات المخزنة مسبقا تحت عدة برامج أخرى مثل EXCEL , LOTUE 123 , D BASE .. وغيرها .

وسوف نستعرض معا من خلال هذا الفصل الاختيارات والتعديلات أو الإمكانيات التي توفرها حزمة SPSS بصفة عامة للتعامل مع البيانات (المتغيرات) من حيث النوع والشكل والإضافة والمسح .. الخ ، وكذا إجراء العمليات الحسابية عليها ، وإعادة تجميعها وتكويدها وإعادة تسميتها . وتحويلها من متغيرات متصلة Scoring Variables إلي متغيرات وضعية Categories Variables ولكي يتم ذلك سوف نبدأ العمل بمثال بحثي تطبيقي يمكن من خلاله إدخال البيانات وتسمية المتغيرات وإجراء كافة العمليات السابقة .

مثال تطبيقي (١)

بفرض أن هناك باحث يريد أن يدرس تأثير بعض العوامل مثل **الجنس والعمر** ، **والتخصص** ، **والفرقة الدراسية** علي تحصيل طلاب كلية التربية في مادتي الرياضيات والفيزياء . وقد تمكن من الحصول علي درجات طلاب كلية التربية في مادتي الرياضيات والفيزياء من شئون الطلاب ، في صورة قوائم :

حصل الباحث علي أربعة قوائم : قائمة لكل فرقة دراسية (واحدة لطلاب الفرقة الأولى وثانية لطلاب الفرقة الثانية وثالثة لطلاب الفرقة الثالثة ورابعة لطلاب الفرقة الرابعة) . موضحا بها أسماء الطلاب (ذكور - إناث) وكذا التخصص (رياضيات - كيمياء - فيزياء - بيولوجي) ، وكذا درجاتهم في مادتي الرياضيات والفيزياء كل علي حدة . وحصل أيضا علي صورة أخرى من هذه القوائم مدون بها نفس أسماء الطلاب وتخصصاتهم وكذا سنة ميلاد كل طالب بالنسبة لكل فرقة . **ويريد الباحث الآن أن يبدأ في إدخال بيانات بحثه هذا إلي حزمة SPSS وتنظيمها وتجهيزها للتحليل الإحصائي المطلوب** . ابدأ العمل كالتالي :

- قم بتشغيل جهاز الحاسوب الذي تعمل من خلاله - بفرض أن حزمة SPSS مثبته عليه - وانتظر حتى يكتمل ظهور ويندوز (٩٥ أو ٩٨) .
- افتح قائمة [ابدأ Start] بالضغط عليها ، واختر بند SPSS 9.0 for Windows وذلك بالضغط علية بزر الماوس الأيسر .
- انتظر حتى تظهر الشاشة الرئيسية للحزمة (يتوقع أن تكون قد قررت عدم ظهور الشاشة القافزة علي الشاشة الرئيسية للحزمة).

والآن ابدأ التخطيط لإدخال بيانات هذا البحث وتنظيمـــها طبقـا للمراحـل التالية :

مرحلة التخطيط لتحديد الشكل المبدئي للبيانات :

١- حدد أسماء متغيرات البحث ؛ وكذا مستويات المتغيرات الغـــير متصلــة ولتكن كالتالي :

المتغيرات المتصلة *Scoring Variables*
درجة الرياضيات Mathematics
درجة الفيزياء Physics
المتغيرات الغير متصلة : *Categories Variables*
الجنس (ذكور- إناث) Sex
الفرقة (الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة) Grade
التخصص (رياضيات - كيمياء - فيزياء - بيولوجي) Specialist

لا تنسى متغير العمر (بدلالة سنة الميلاد)

٢- أكتب المتغيرات المتصلة كما هي في أى عمود : أى درجات الطلاب في مادة الرياضيات كما هي ولتكن في خلايا العمود الأول . وكذا درجـــات الطلاب في مادة الفيزياء كما هي ولتكن في خلايا العمود الثاني .

٣- حدد لمتغير الجنس أى عمود وليكن العمود الثالث ، واختر الرقـــم [1] للذكور Male والرقم [2] للإناث Female

ملاحظة

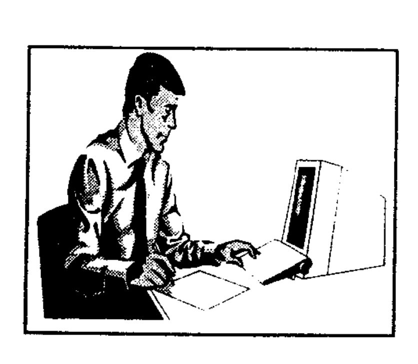
ينبغي أن تختار أى أرقام للدلالة علي مستويات المتغيرات الغير متصلـــة *Categories Variables* بشرط أن تكون متسلســـلة أى (1,2) ، (2,3,4,5,) ،

(5,6,) .. وهكذا . وليس هناك ما يدعو للقلق حالة التكرار ، حيث أنه ينبغي التعامل مع كل متغير علي حدة .

٣- حدد لمتغير الفرقة Grade أى عمود وليكن العمود الرابع ، واختر الرقم [1] للفرقة الأولى 1^{st} Grade ، والرقم [2] للفرقة الثانية 2^{nd} Grade ، والرقم [3] للفرقة الثالثة 3^{rd} Grade ، والرقم [4] للفرقة الرابعة 4^{th} Grade

٤- حدد لمتغير التخصص Specialist أى عمود وليكن العمود الخامس ، واختر الرقم [1] لتخصص الرياضيات Mathematics ، والرقم [2] لتخصص الكيمياء Chemistry ، والرقم [3] لتخصص الفيزياء Physics ، والرقم [4] لتخصص البيولوجي Biology

مرحلة كتابة البيانات عن طريق محرر الحزمة Data Editor وتخزينها



٥- ابدأ في كتابة البيانات المحددة سابقا - لا تشغل بالك الآن بأسماء المتغيرات - في الأعمدة (المتفق عليها) كما هي مدونة بالقوائم وذلك بفرض أن القوائم تحتوى علي (250) طالبا وطالبة في جميع التخصصات والفرق والدراسية. أى (250) حالة . ولتكن كما هو موضح بالشكل رقم (٢٠) .

Untitele - SPSS for Windows Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

9:var00001 | 65

	var00001	var00002	var00003	var00004	var00005	var
9	65.00	76.50	1.00	1.00	4.00	
10	89.00	66.25	1.00	2.00	4.00	
11	99.00	67.00	1.00	3.00	3.00	
12	44.00	75.00	2.00	4.00	3.00	
13	100.00	85.00	2.00	1.00	2.00	
14	55.60	89.00	2.00	2.00	1.00	
15	78.00	87.00	2.00	3.00	2.00	

SPSS for Windows Processor is ready

شكل (٢٠)

الشاشة الرئيسية بعد إدخال البيانات المستهدفة

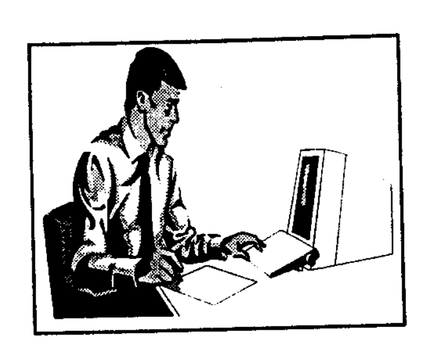
٦- يفضل تخزين البيانات تلك الآن (لاحظ أن اسم ملف البيانات ظهر في شريط العنوان باسم Untitled) وهو الاسم الذي تقترحه الحزمة قبل التخزين ، ولإتمام التخزين اتبع الخطوات التالية :

(١) اختر وظيفة التخزين : يمكنك اختيار وظيفة (إيعاز) التخزين بأحد الطرق الثلاثة :

(●) الضغط علي أداة القرص بشريط الأدوات.
(●) اختيار بند Save أو بند ... Save As من قائمة File المنسدلة (لا فرق بينهما في هذه الحالة) حيث أن الملف يخزن لأول مرة.
(●) بالضغط علي مفتاحي [Ctrl] ، [S] معا من لوحة المفاتيح.

ملاحظة

سوف تحصل علي نفس النتائج عند اختيارك لآي من الطـــــرق الثلاثــة السابقة وهي ظهور شاشة قافزة : تطلب منك تحديــد اســم ملــف البيانـــات المطلوب تخزينه وكذا مكان التخزين .



(٢) أكتـــب اســم ملـــف البيانـــات وليكـــــن Achievement وكذا حدد مكان التخزيـــن علـــي وحدات التخزين المتوافرة علي جهاز الحاســـوب الذي تعمل من خلاله (القرص الصلــــب : C أو القرص المرن : A) وليكن مكان التخزيـــن هـــو القرص الصلب : C . **أنظر الشكل رقم (٢١)**

Save Data As
Save in: Spss
Acrobat
Looks
Odbc
Scripts
Setup
1991 U.S. General Social Survey
Achievement
AML survival
Anxiety 2
Anxiety
Breast cancer survival
Cars
File name: Achievement
Save as type: SPSS (*.sav)
Save
Paste
Cancel

شكل (٢١)
شاشة التخزين القافزة

ملاحظة (١)

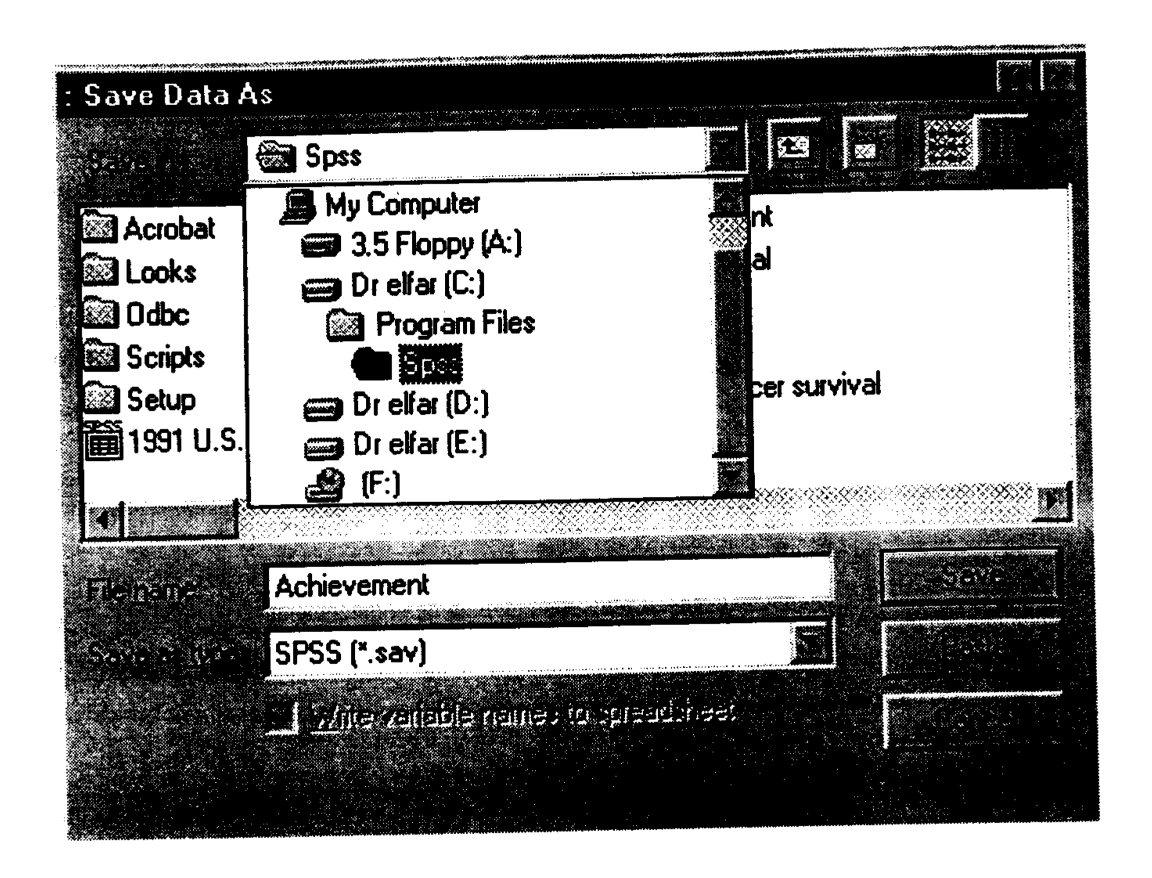
إن هذه الشاشة موضح بها اسـم الملـف [Achievement] وكـذا مكـان التخزين [القرص الصلب C داخل الفهرس الفرعي Spss] وقد ظـهر بـها جميع ملفات البيانات المخزنة مسبقا والتي تحمل الامتداد [sav.]

ملاحظة (٢)

تفرض الحزمة أن المكان المراد التخزين فيه هو : [القرص الصلـب C داخل الفهرس الفرعي Spss] وعليك تغيير هذا المكان عند الرغبة ، كما فـي أى تطبيق من تطبيقات ويندوز.

ملاحظة (٣)

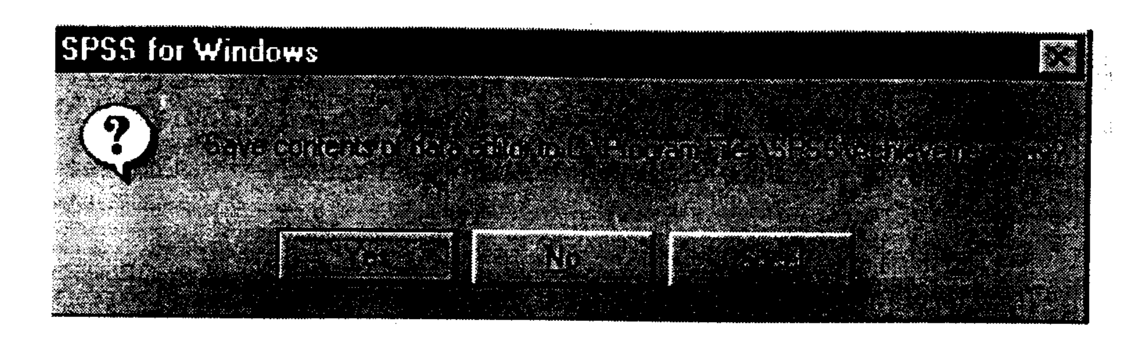
إذا أردت حفظ الملف في مكان آخر خلاف الفهرس الفرعي SPSS عليـك تحديد ذلك المكان بفتح الصندوق الموجود بداخله Spss بالضغط بزر المـاوس علي رأس السهم المتجه إلي أسفل في لتحديد المكان الذي ترغب في التخزين فيه مثل القرص الصلب C أو المرن A أو سطح المكتب .. وهكذا



(٣) بعد الانتهاء من كتابة اسم الملف [Achievement] وتحديد مكان التخزين؛ اضغط زر [Save] ويمكنك التراجع عن عملية التخزين بالضـــغط علي زر [Cancel]

ملاحظة

عند إعطاء أمر بإغلاق الملف (بأي من طرق الإغلاق) يظهر مســـتطيل للتأكد من رغبة المستخدم في حفظ هذا الملف قبل إغلاقه : وعليك أن تختار الضغط علي أى من الأزرة الثلاثة :



[لا No] يتم إغلاق الملف والخروج من الحزمة .
[نعم Yes] يتم ظهور شاشة الحفظ القافزة وعليك تحديد اسم الملف ومكـــان التخزين .
[إلغاء الأمر Cancel] للتراجع عن عملية الإغلاق وبالتالي استمرار ظهور الشاشة الرئيسية وبها البيانات دون تخزين .

بعد إتمام عملية الحفظ سوف يتغير اسم الملف في شريط العنـــوان مـــن Untitled إلي Achievement

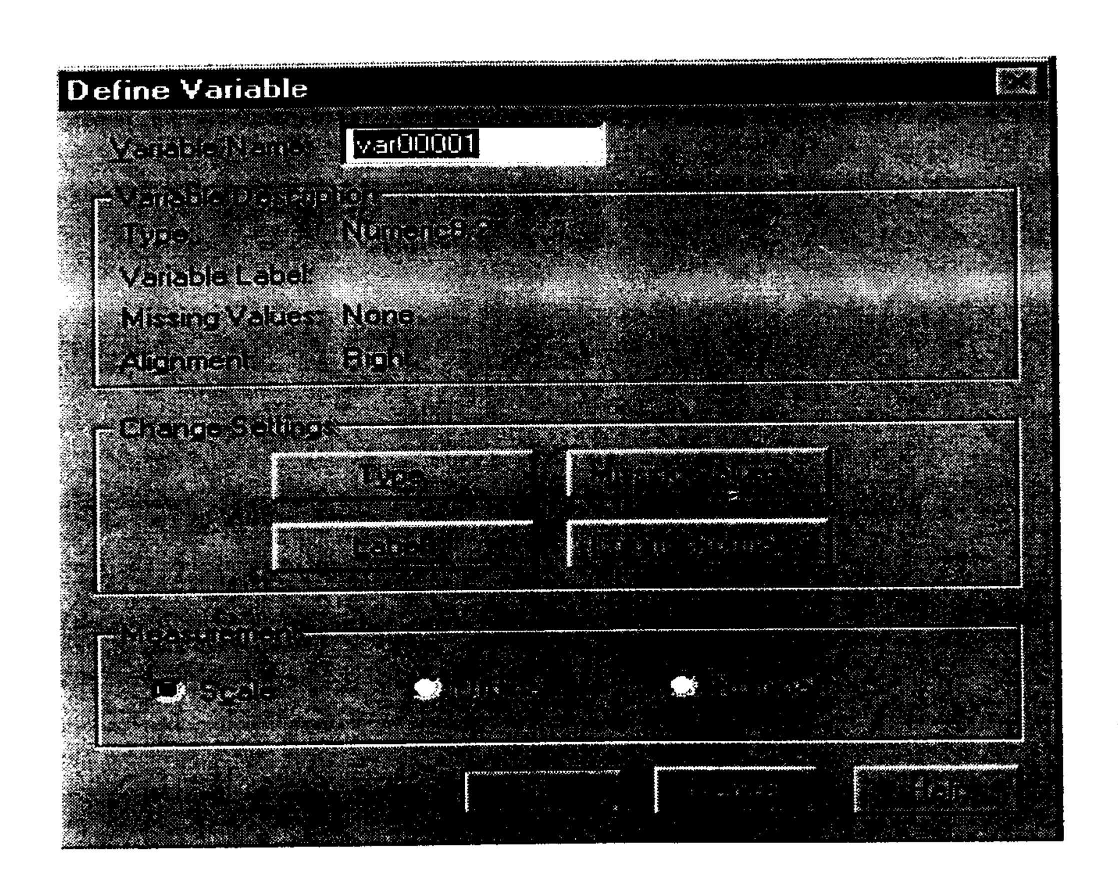
مرحلة تحديد الأسماء الكودية للمتغيرات

٧- الآن وبعد أن انتهيت من إدخال البيانات المدونة بالقوائم وتم تخزينها علي القرص الصلب وداخل الفهرس الفرعي [Spss] باســم [Achievement] فإنك في حاجة إلي تسمية متغيرات البحث ، ويتم ذلك كالتالي :

ملاحظة (١)
تحدد الحزمة أتوماتيكيا الأسماء الكودية للمتغيرات بصـــــــورة متسلسلة مثل VAR00001 ، VAR00002 ، VAR00003 ، VAR00004 وذلك بصفـة مؤقتة لحين تعديلها من قبل المستخدم .

ملاحظة (٢)
يمكن تحديد الاسم الكودي لمتغير جديد (لم نسجل مشاهداته بعد) أو لمتغير موجود بالفعل .

(١) حدد المتغير - الواقع في خلايا العمود الأول - اضغـــط علـــى بنـــد Define Variable من قائمة Data المنسدلة أو أنقر بزر الماوس الأيسر علـــى العمود الثاني ، وسوف تظهر الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٢٢) .



شكل (٢٢)
شاشة تحديد مواصفات المتغير

يظهر بشاشة تحديد مواصفات المتغير العديد من الاختيارات والأزرار وهي :

- **مستطيل الاسم الكودي للمتغير Variable Name**
- **زر نوع المتغير Type**
- **زر تحديد مستويات المتغير Labels**
- **زر القيم الناقصة Missing Value**
- **زر شكل البيانات داخل العواميد Column Format**

- أزرة الوظيفة Measurement
- الثلاثة أزرة المتعارف عليهما [أوافق Ok] ، [إلغاء الأمر Cancel] ، [المساعدة Help]

مستطيل الاسم الكودي للمتغير Variable Name

حيث نلاحظ أنه في شكل (٢٢) وأمام الاسم الكودي للمتغير مكتوب VAR00001 وهو الاسم الافتراضي للمتغير (العمود) الذي نقف على إحدى خلاياه بالفارة قبل تنفيذ هذا الأمر مباشرة. وإذا أردنا تغير الاسم الكودي للمتغير إلى (Math) مثلا ، يتم كتابة الاسم (Math) مباشرة ، ونجد أنه عند العودة إلى نافذة البيانات قد تم تغيير عنوان العمود إلى الاسم الجديد . وهنا **ينبغي مراعاة ما يلي :**

- تحول الحزمة الحروف الكبيرة Capital في الاسم الكودي للمتغير إلى حروف صغيره Small بصرف النظر عن حجم الحروف التي تم الكتابة بها ، وبالتالي فإنه من الأفضل أن تكون كل الحروف صغيرة Small

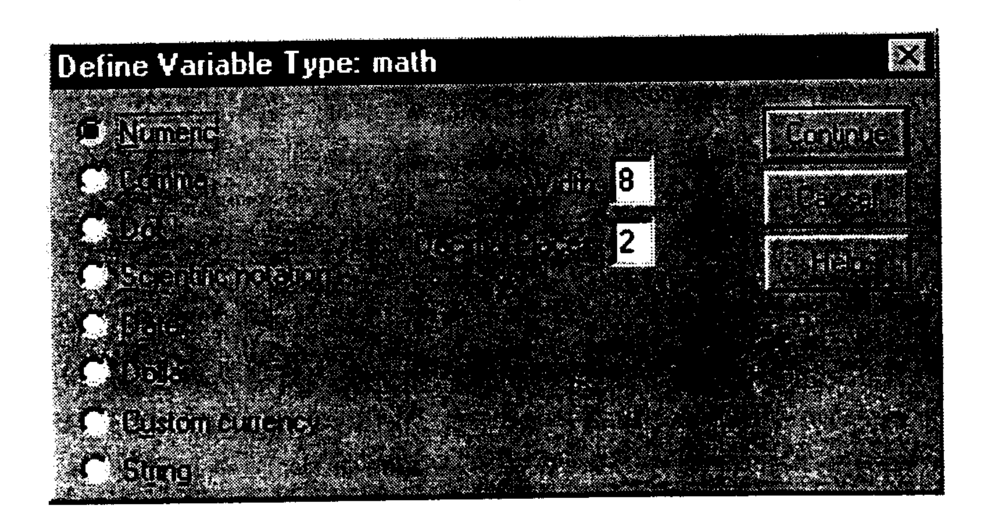
قواعد عامة ينبغي مراعاتها عند كتابة الاسم الكودي للمتغير :

- يبدأ الاسم الكودي للمتغير بحرف وليس برقم أو رمز ، أما باقي مكونات الاسم يمكن أن تكون حروف أو أرقام أو رموز.
- لا تزيد مكونات الاسم عن ثمانية خانات .
- لا يحتوى الاسم على أى من العلامات الخاصة بين الحروف مثل [؟ , : . * ، .. وهكذا]
- ألا يتكرر نفس الاسم لأكثر من متغير
- ألا ينتهي اسم المتغير بعلامة النقطة (.) التي تمثل الوقوف عند نهاية الجملة في الكتابة PERIOD
- أخيرا هناك تعبيرات لا تصلح أن تكون أسماء كودية لمتغيرات وذلك لأنها تمثل أوامر منطقية في لغة الحزمة أو ما يطلق عليها الكلمات المحجوزة Reserved Keywords مثل :

EO , TO , LE , WITH , ALL , NE , BY , OR , GT , AND , NOT , GE , LE

زر نوع المتغير Type

وهو الزر الموجود أسفل الشكل – شكل رقم (٢٢) – من الجهة اليسرى وبالضغط عليه بالفارة يظهر مستطيل كما في شكل (٢٣)



شكل (٢٣)
شاشة تحديد نوع المتغير Type

وكما يتضح من الشكل (٢٣) أن هناك (٨) ثمانية أنواع للمتغيرات في الحزمة SPSS تبدأ بالمتغير الكمي (الرقمي) Numeric وتنتهي بالمتغير الوصفي (الغير رقمي) String ويمكن اختيار أي نوع حسب البيانات المتاحة عن المتغير . ويلاحظ ظهور صندوقين بالجانب الأيمن يعبران عن خاصتين هامتين هما :

- خاصية [Width : والتي تحدد عدد أرقام المتغير]
- خاصية [Decimal Places : والتي تحدد عدد الأرقام العشرية]

وتختلف هذه الخواص وقيميها باختلاف نوع المتغير

أنواع المتغيرات :

١- متغير من نوع الرقمي Numeric

أي المتغير الرقمي الذي يخضع لجميع العمليات الحسابية ولا يحتوى ضمن مشاهداته على أية حروف أبجدية . ويلاحظ أن قيمة [Width = 8] أى أن عدد أرقام المتغير ثمانية أرقام بحد أقصى ، [Decimal Places = 2] أى رقمين عشريين . وبالطبع تستطيع تغيير أي منهما سواء سعة العمود أو عدد الأرقام العشرية طبقا لبياناتك التي تريد التعامل معها .

٢- متغير من نوع Comma

وهو يعبر عن متغير رقمي أيضا وله نفس الخصائص فيما عدا طريقة كتابة الأرقام ؛ حيث يتم تقسيم الأرقام إلي مجموعات : كل مجموعة مكونة من ثلاثة أرقام بينهما الفاصلة من جهة الآحاد بحد أقصى أربع مجموعات وإلا سيتم تحويلها إلي شكل رقمي Numeric عادي من النوع الأول فمثلا : الرقم 12345 يتم كتابته 12,345

٣- متغير من نوع Dot

ويعبر أيضا عن متغير رقمي أيضا وله نفس الخصائص فيما عدا طريقة كتابة الأرقام ؛ حيث يتم تقسيم الأرقام إلي مجموعات : كل مجموعة مكونة من ثلاثة أرقام بينهما النقطة Dot من جهة الآحاد .

ملحوظة :

يختلف النوع الثاني والثالث في شكل كتابة الرقم Format فقط : تستخدم الفاصلة Comma في النوع الأول لتقسيم الرقم الصحيح إلى مجموعات ثلاثية ؛ وتستخدم النقطة Dot في النوع الثاني . مثلا : الرقم (1345.70)

يقابله في النوع الأول (12,345.70) ويقابله في النوع الثـــاني (123.457,00) . أنظر الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٢٤) .

V-Type - SPSS for Windows Data Editor

3:dot 1.234.570

	numeric	comma	dot
1	23567.00	23,567.00	23.567,00
2	21897.00	21,897.00	21.897,00
3	12345.70	12,345.70	1.234.570,00
4	16578923.25	16,578,923.25	1.657.892.325,00
5	2546.00	2,546.00	2.546,00
6	1300.00	1,300.00	1.300,00
7	12459.00	12,459.00	12.459,00

شكل (٢٤)
شاشة توضح أنواع المتغيرات الثلاثة
Numeric , Comma , dot

حاول أن تزد من عرض العمود لرؤية الشكل الحقيقي للرقم . وبـــالطبع عليك كتابة الرقم دون أى فواصل (بالفاصلة أو بالنقطة) أولا ثم تختار نـــوع المتغير ، وهنا سوف يأخذ الرقم الشكل المطلوب .

٤- متغير من نوع Scientific Notation

وتتعامل أيضا مع المتغيرات الرقمية والاختلاف هو أن : كتابة الرقم تتـــم باســــــــتخدام الشكل الأسى العلمـــــي (صيغــة E) والمعروفـــة باســـم Scientific Notation ، أنظر الشكل رقم (٢٥)

V-Type - SPSS for Windows Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	numeric	s.nation	var	var	var
1	23567.00	2.356700E+04			
2	21897.00	2.189700E+04			
3	12345.70	1.234570E+04			
4	16578923.25	1.657892E+07			
5	2546.00	2.546000E+03			
6	1300.00	1.300000E+03			
7	12459.00	1.245900E+04			

SPSS for Windows Processor is ready

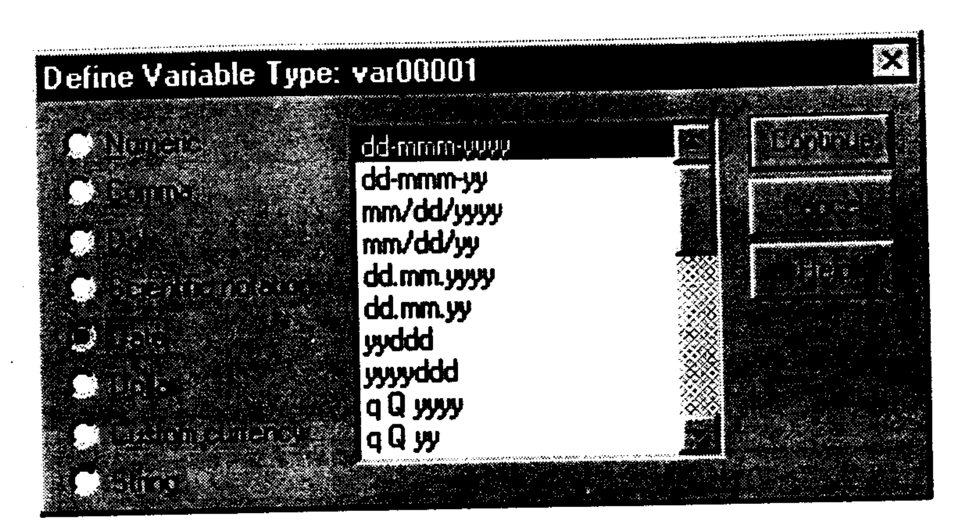
شكل (٢٥)
شاشة توضح متغير من النوع Scientific Notation

٥- متغير من نوع Date

وهو النوع الذي يتعلق بشكل كتابة التاريخ ، أى أنه عند الضغط بالفـــارة على الاختيار Date يحدث ما يلي :

• يظهر في الجانب الأيمن أكثر من ٣٠ طريقة (تنسيق) لكتابة التاريخ ؛ يظهر بالشكل رقم (٢٦) جزء منها فقط .

• أما الملاحظة المنطقية فهي اختفاء المستطيل المكتوب به Missing Value لأن التاريخ لا يتضمن بيانات مفقودة فليس هناك أسبوع على مدى التاريخ ليس به يوم أربعاء مثلا أو سنه لا تتضمن شهر يوليو .. وهكذا.



شكل (٢٦)
شاشة توضح هيئات متغير من نوع Date

٦- متغير من نوع Dollar

وهو يتضمن عدة طرق للتعامل مع أرقام ولكن توضع علامة الدولار على يسارها كما في المتغيرات التي من نوع Dot ومن نوع Comma

٧- متغير من نوع Custom Currency

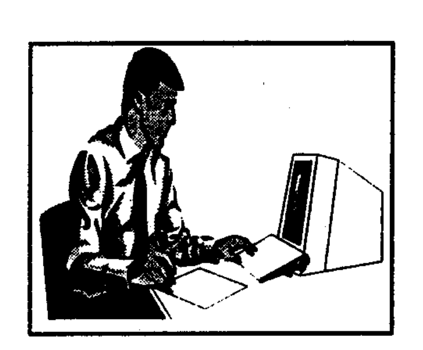
للتعامل مع عملات عالمية أكثر شيوعا بخلاف الدولار.

٨- متغير من نوع String

ويستخدم لإدخال متغيرات وصفية أو غبر رقمية مثل الأسماء والعناوين وخلافة ، وبالطبع يكون هناك إمكانية لتغير عرض العمود With ولكن لا يوجد معنى لاختيارات العلامة العشرية ، وأكرر أنه حتى لو أدخلت قيم رقمية في هذا المتغير فإنه يعالجها على أنها حروف أو أشكال ، ولا تجرى عليها العمليات الحسابية المعتادة .

والآن ابدأ بكتابة الأسماء الكودية للمتغيرات المطلوبة ولتكن كالتالي :

المتغير الأول : math درجة الرياضيات
المتغير الثاني : physics درجة الفيزياء
المتغير الثالث : sex الجنس
المتغير الرابع : grade الفرقة
المتغير الخامس : spec التخصص



راجع الشكل رقم (٢٧)

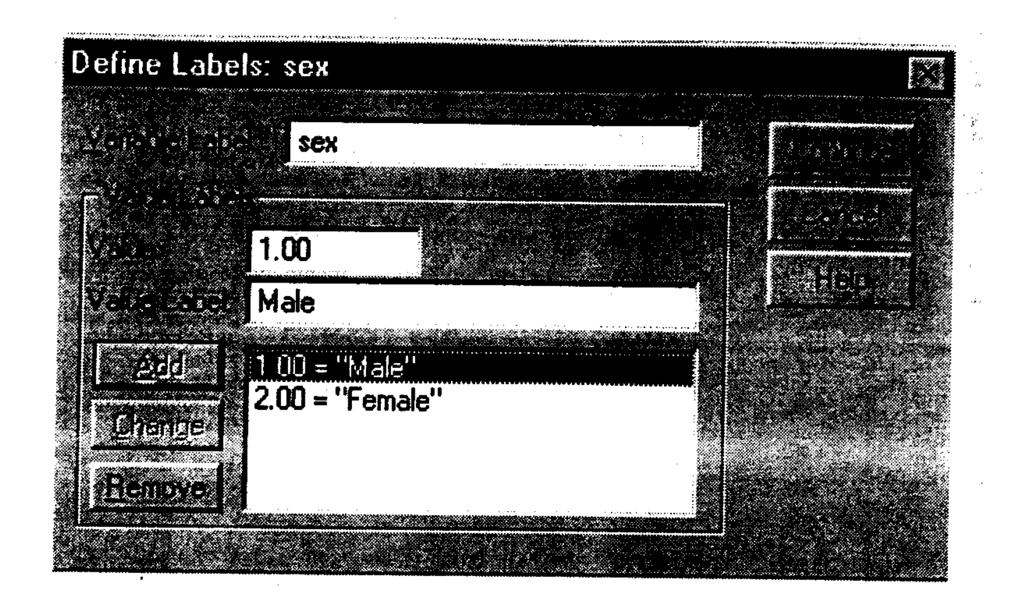
Achievement - SPSS for Windows Data Editor

	math	physic	sex	grade	spec	
10	89.00	66.25	1.00	2.00	4.00	
11	99.00	67.00	1.00	3.00	3.00	
12	44.00	75.00	2.00	4.00	3.00	
13	100.00	85.00	2.00	1.00	2.00	
14	55.60	89.00	2.00	2.00	1.00	
15	78.00	87.00	2.00	3.00	2.00	
16	84.00	56.00	1.00	4.00	1.00	

شكل (٢٧)
شاشة البيانات بعد تسمية المتغيرات

مرحلة تحديد عناوين المتغيرات ومستوياتها Define Labels

لتحديد عناوين المتغيرات ومستوياتها (بالنسبة للمتغيرات الغير متصلة فقط) ، يتم الوقوف على المتغير المطلوب : وليكن متغير الجنس sex وبالضغط بالفارة على Labels وهو آخر اختيار في مربع تعريف المتغير من جهة اليسار ، تظهر الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٢٨) والتي تتطلب منك تحديد عنوان هذا المتغير ومستوياته (ذكر Male ، أنثى Female) .



شكل (٢٨)
شاشة تحديد عنوان متغيرات الجنس ومستوياته

[١] عنوان المتغير Variables Label

اكتب العنوان الحقيقي لمتغير الجنس (في هذه الحالة : عنوان متغير الجنس هو نفسه الاسم الكودي للمتغير) sex في المستطيل الصغير الموجود أعلى الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٢٨) ؛ لاحظ أن الفرق بين عنوان المتغير والاسم الكودي للمتغير ينحصر في أن عنوان المتغير لا يخضع لنفس الشروط التي خضع لها الاسم الكودي للمتغير من حيث أنه :

- يمكن أن يتكون من حروف وأرقام ورموز تبلغ عددها ١٢٠ وأن كان لا يمكن عرضها كاملة على شاشة الحاسب .
- يمكن أن يكتب بحروف كبيرة CAPITAL
- يمكن أن ينتهي بالنقطة (علامة انتهاء الكتابة) .. وهكذا .

- في حين يظهر اسم المتغير (الاسم الكودي) في بداية العمود فإن عنوان المتغير لا يظهر على الشاشة ويحتفظ به المستخدم ، فقد لا يريد المستخدم أن يعرف الآخرين ماذا يقصد بالمتغير الثاني مثلا Var00002 ، فيكتب له عنوان يمثل الاسم الأصلي الذي يريد الاحتفاظ به ويظل اسم المتغير (الواضح على الشاشة) هو Var00002

[٢] عناوين مستويات (قيم) المتغير Value Labels

ويقصد بها عنونة أرقام قيم مستويات المتغير بأسمائها الحقيقية تمثل عناوين لهذه القيم ، بمعنى أنه (لهذا المتغير: متغير الجنس sex) مستويان : (ذكر Male) وقد رمزنا له بالرمز (1) و(أنثى Female) وقد رمزنا له بالرمز (2) ، وهنا عند تحديد عنونه هذه المستويات ؛ تتغير الرموز إلي ما يقابلها من عناوين على الشاشة وتبقى الرموز داخل الحزمة لزوم التحليل الإحصائي . **والآن قم بعنونة متغيرات البحث الحالي ومستوياتها (المتغيرات الغير متصلة فقط) ، وهي كالتالي :**

متغير الجنس sex وعنوانه Sex
ومستوياته [ذكر Male = 1]
[أنثى Female = 2]

متغير الفرقة grade وعنوانه Grade
ومستوياته [الفرقة الأولى 1st Grade = 1]
[الفرقة الثانية 2nd Grade = 2]
[الفرقة الثالثة 3rd Grade = 3]
[الفرقة الرابعة 4th Grade = 4]

متغير التخصص spec وعنوانه Specialist

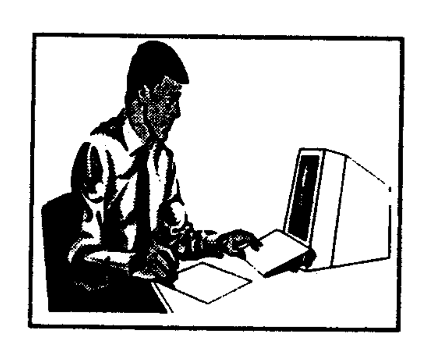
ومستوياته [تخصص الرياضيات Mathematics = 1]

[تخصص الكيمياء Chemistry = 2]

[تخصص الفيزياء Physics = 3]

[تخصص البيولوجي Biology = 4]

وذلك كالتالي :



حدد المتغير المطلوب العمل وذلك بالوقوف عليه وليكن متغير الجنس sex واكتب عنوانه Sex (باستخدام لوحة المفاتيح) في المستطيل المخصص لذلك Variable Label

١- أكتب الرقم [1] في المستطيل المقابل للقيمة Value

٢- اكتب عنوان المستوى الأول لهذا المتغير [Male] في المستطيل المقابل لعنوان القيمة Value Label

٣- اضغط Add في الجهة اليسرى من شكل (٢٨) نجد أنه تم كتابة العبارة "Male" = 1.00 في المستطيل المخصص لذلك .

٤- كرر هذه الخطوات الثلاثة بالنسبة للمستوي الثاني

٥- اضغط زر [Continue]

٦- كرر الخطوات الخمس بالنسبة لبقية المتغيرات ، أنظر الشكل رقـم (٢٩) بالنسبة لمتغير التخصص .

Define Labels: spec

Variable Label: Specialist

Value Labels

Value:

Value Label:

Add | Change | Remove

1.00 = "Mathematics"
2.00 = "Chemistry"
3.00 = "Physics"
4.00 = "Biology"

Continue | Cancel | Help

شكل (٢٩)
تحديد عنوان ومستويات متغير التخصص

قارن شاشة بيانات بشاشة البيانات الموضحة بالشكل رقم (٣٠)

Achievement - SPSS for Windows Data Editor

	physics	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
10	66.25	Male	2nd Grade	Biology		
11	67.00	Male	3rd Grade	Physics		
12	75.00	Female	4th Grade	Physics		
13	85.00	Female	1st Grade	Chemistry		
14	89.00	Female	2nd Grade	Mathematic		
15	87.00	Female	3rd Grade	Chemistry		
16	56.00	Male	4th Grade	Mathematic		

شكل (٣٠)
شاشة بيانات البحث بعد عنونة المتغيرات ومستوياتها

ملاحظة (١)

إذا وقفت على أي خلية من خلايا أى متغير غير متصل (كالتخصص مثلا) بزر الماوس (بمستطيل التحديد) تجد أن القيمة الحقيقية هي التي تظهر في شريط التحرير وليس عنوان قيمة المستوى .

ملاحظة (٢)

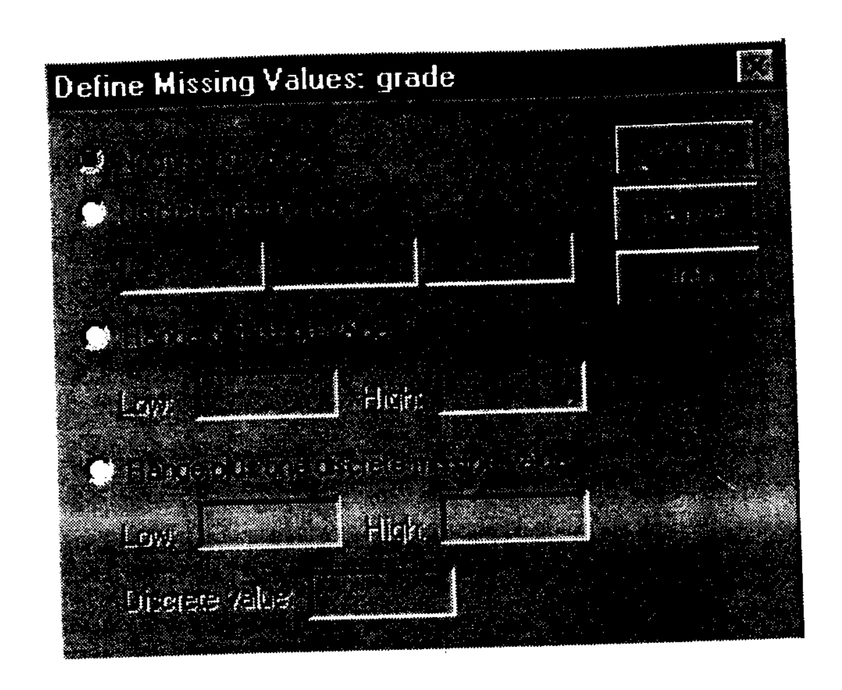
بالنسبة لعنونة المتغير أو عنونة مستوياته يمكن ملاحظة ما يلي :

- أنه يبدأ برقم وليس حرف أحيانا .
- أنه يتكون من أكثر من ١٠ حروف أحيانا .
- أنه مكتوب بحروف كبيرة Capital

تعريف القيم المفقودة (الناقصة) Define Missing Values

ويقصد بها تعريف قيم لبيانات محددة تسمى قيم مفقودة بالنسبة للمستخدم User –Missing Values ويمكن تحديد قيم فردية – منفصلة لا تزيد عن ثلاثة – مفقودة سواء للبيانات الرقمية أو الوصفية (غير الرقمية) ، أو تحديد مدى من القيم المفقودة في المتغير الرقمي . أو تحديد مدى من القيم بالإضافة إلى رقم بمفرده ، مع ملاحظة أن مدى القيم يكون للبيانات الرقمية فقط ، وذلك كما في شكل (٣١)

ويفيد ذلك للتفريق بين أسباب فقد هذه البيانات فمثلا يريد الباحث التفرقة بين البيانات المفقودة بسبب رفض الإجابة من الشخص الموجة إليه السؤال ، وبين البيانات المفقودة بسبب أن السؤال لا ينطبق على شخص معين مثلا ، والبيانات المفقودة يتم الإشارة إليها لأن لها معالجة خاصة ويتم استبعادها من معظم الحسابات .



شكل (٣١)
شاشة تحديد القيم المفقودة

تنسيق الكتابة في العمود Define Column Format

وهذا الاختيار عند الضغط عليه بالفارة كما يظهر في شكل (٣٢) نجـد انـه يحدد شكل كتابة البيانات في المتغير من حيث :

- عرض العمود Column Width وكما سبق أن قلنا أن الوضع الطبيعي هو (٨) ويمكن تغيره سواء للأقل أو الأكثر.

Define Column Format: grade

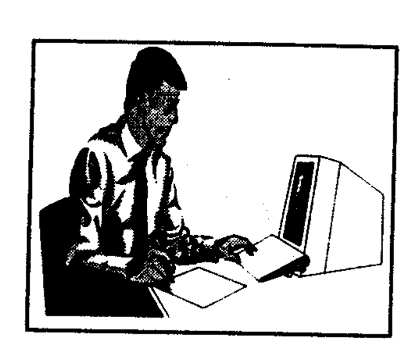
- جهة محاذاة الكتابـة فـي العمـود Text Alignments فأمـا أن تكون محاذاة الكتابة مـن جهة اليمين للعمـود أو أن تكون محاذاة الكتابة مـن جهة اليسار للعمود أو تكون الكتابة في وسط العمود .

مع العلم أن الوضع الطبيعي لمحاذاة الأرقام من اليمين ، أما الوضع الطبيعي لمحاذاة الحروف يكون من اليسار إلا إذا تم تغييرها .

مع ملاحظة أن شكل الكتابة في العمود Column Format يؤثر فقط في إظهار القيم في نافذة البيانات ، أي أن تغير عرض العمود لا يؤثر على قيم مشاهدات المتغير ، ولكن إذا كان الاتساع (العرض) الطبيعي للقيمة أعرض من العمود يظهر بجانب هذه القيمة علامة [*] Asterisk في نافذة البيانات .

إجراء العمليات الحسابية علي المتغيرات

متغير العمر :



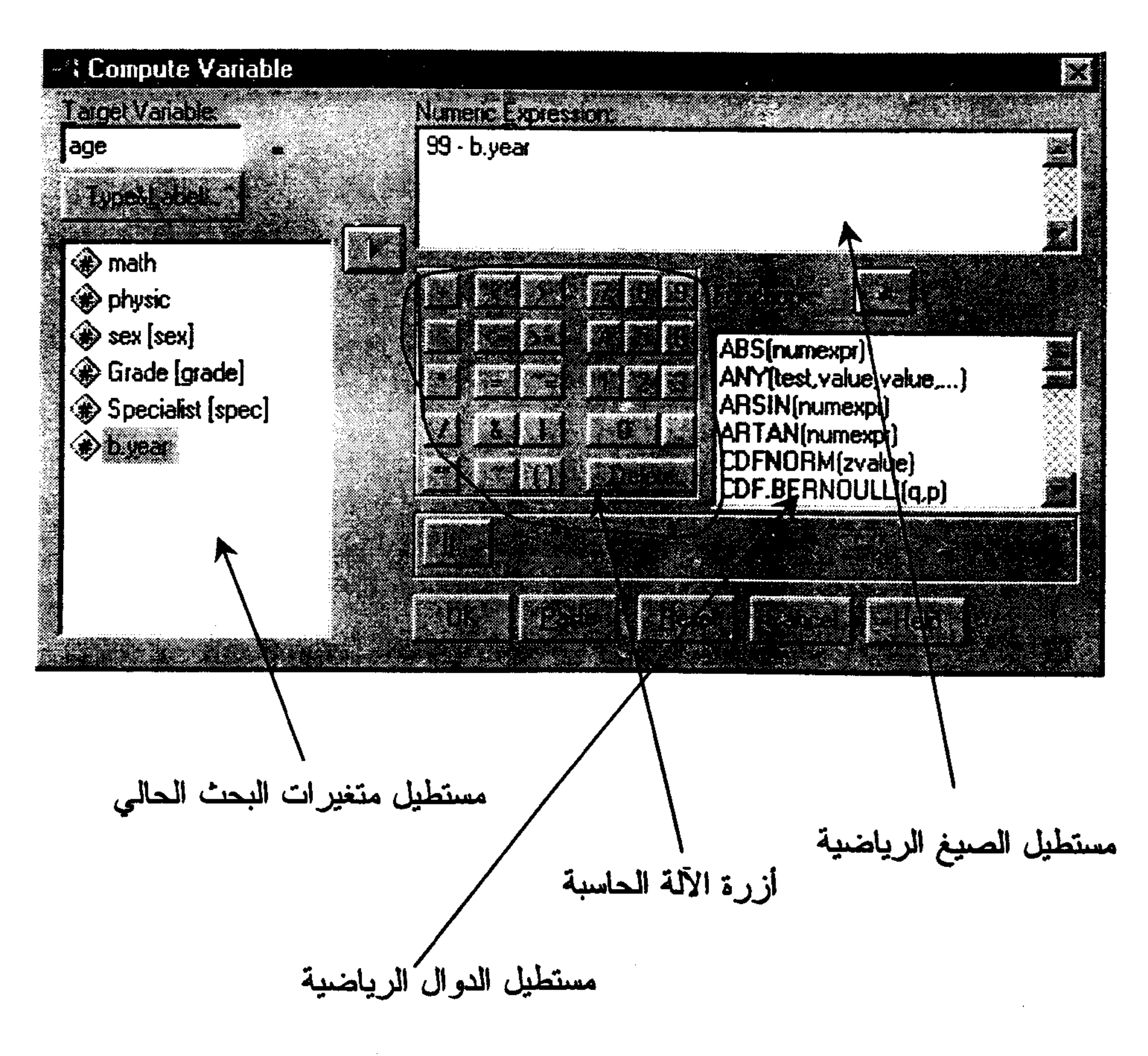
يبقي لنا الآن متغير العمر كيف يمكننا إدخاله مع العلم بأننا لا نملك إلا سنة ميلاد كل طالب ، علي كل ابدأ الآن في إدخال سنة ميلاد كل طالب كما هي مدونة بالقوائم بالعمود السادس بالاسم الكودي b.year .

سوف نقوم بحساب أعمار أفراد العينة وذلك بطرح سنة ميلاد كل طالب من السنة الحالية ولتكن سنة ٩٩. وذلك كالتالي :

١- من قائمة Transform المنسدلة ، اختر وظيفة Compute سوف تفتح شاشة Compute Variable كما هي موضحة بالشكل رقم (٣٣) والتي تحتوي علي عدد من المستطيلات وبعض الأزرة وكذلك لوحة الحسابات التي تشبه لوحة آلة حاسبة علمية ، صيغ العديد من الدوال الرياضية Functions .

٢- بداخلها اكتب (باستخدام لوحة المفاتيح) الاسم الكودي للمتغير الجديد – متغير العمر وليكن age في صندوق Target Variable أى المتغير الجديد المطلوب اشتقاق (حساب) قيمه.

٣- اكتـــب الصيغـــة (99-b.year) داخــل صنـــدوق Numeric Expression استخدم مفاتيح الآلة الحاسبة لكتابة الرقم [99] ، هذا ويمكن كتابة هـــذا الرقم باستخدام لوحة المفاتيح أيهما تفضل - من الأفضل التعـــود علـــي استخدام الآلة الحاسبة - اضغط علي زر علامة السالب - بالآلة الحاسبة لإضافته إلي الصيغة المطلوبة . اختر اسم المتغير [b-year] من مســتطيل المتغيرات الموجود جهة اليمين اسفل مستطيل اسم المتغـــير المطلـــوب حساب قيمه ، ثم اضغط زر الخاص بإضافة المتغيرات والــــدوال إلـــي صندوق الصيغ الرياضية . وأخيرا اضغط زر [OK]



شكل (٣٣)
شاشة Compute Variable

بالضغط علي زر [OK] سوف تجد أن المتغير الجديد قد ظـــهر بـــالعمود السابع بشاشة البيانات والموضحة بالشكل رقم (٣٤)

Achievement - SPSS for Windows Data Editor

	grade	spec	b.year	age	var	var
2	2nd Grade	Biology	82	17.00		
3	3rd Grade	Mathematic	79	20.00		
[illegible]	4th Grade	Mathematic	79	20.00		
[illegible]	1st Grade	Chemistry	79	20.00		
[illegible]	2nd Grade	Chemistry	81	18.00		
[illegible]	3rd Grade	Physics	83	16.00		
[illegible]	4th Grade	Physics	81	18.00		

شكل (٣٤)

شاشة البيانات مضافا إليها المتغير الجديد (المحسوب) age

تحديد فئات (مستويات) المتغيرات

تحديد فئات (مستويات) المتغير age

نحن الآن في حاجة إلي تحديد فئات (مستويات) المتغـــير المحســـوب age حيث لدينا لمتغير العمر age في هذه البيانات ؛ أصغر عمر هو [17] وأكـــبر عمر هو [22] ويرغب الباحث تحديد فئات العمر التالية :

الفئة الأولي [16 - 18]
الفئة الثانية [19 - 20]
الفئة الثالثة [21 - 22]

لتحديد ذلك اتبع الخطوات التالية :

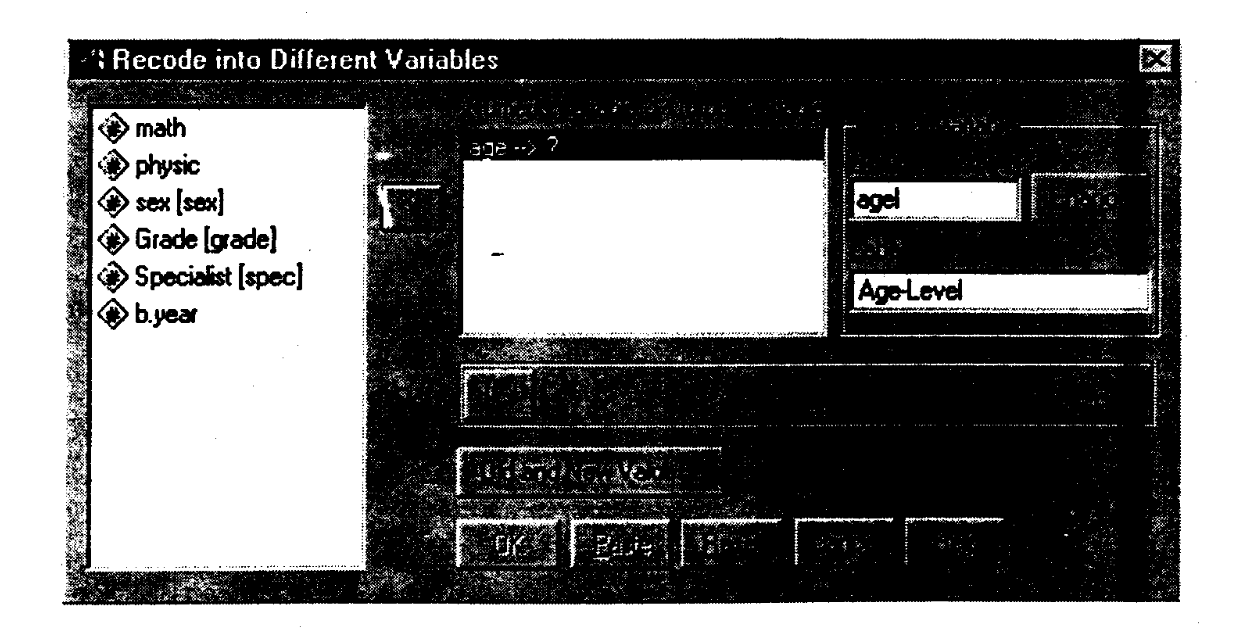
١- من قائمة Transform المنسدلة : اختر الأمر Recode سوف تظهر لك قائمة فرعية تحوي اختيارين الأول [Into Same Variable] والثاني [Into Different Variable] كما هو واضح بالشكل رقم (٣٥)

شكل (٣٥)
القائمة الفرعية لأمر Recode

اختر الاختيار الأول [Into Same Variable] إذا رغبت في أن يحسب مستويات (أو فئات) المتغير age في نفس العمود الخاص به ، ولا يفضل هذا الاختيار ، حيث أنه – في هذه الحالة – سوف يحل مستويات المتغير محل المتغير نفسه وبنفس اسمه age ولا يمكنك الرجوع إليه مرة أخري وقد تحتاج إلي إعادة هذه الخطوة (أي إعادة التكويد Recode) مستقبلا.

اختر الاختيار الثاني [Into Different Variable] إذا رغبت في أن يحسب مستويات (أو فئات) المتغير age في عمود آخر مستقل ، وهذا هو الأفضل ، حيث أنه يمكنك الرجوع إلي هذا المتغير age مرة أخري عندما تحتاج إلي إعادة التكويد Recode مرة أخرى مستقبلا.

٢- عند اختيارك لهذا الاختيار ؛ الاختيار الثاني [Into Different Variable] سوف تظهر لك شاشة Recode into Different Variables الموضحة بالشكل رقم (٣٦) . والتي تحتوي علي عدد من الأزرة والصناديق .



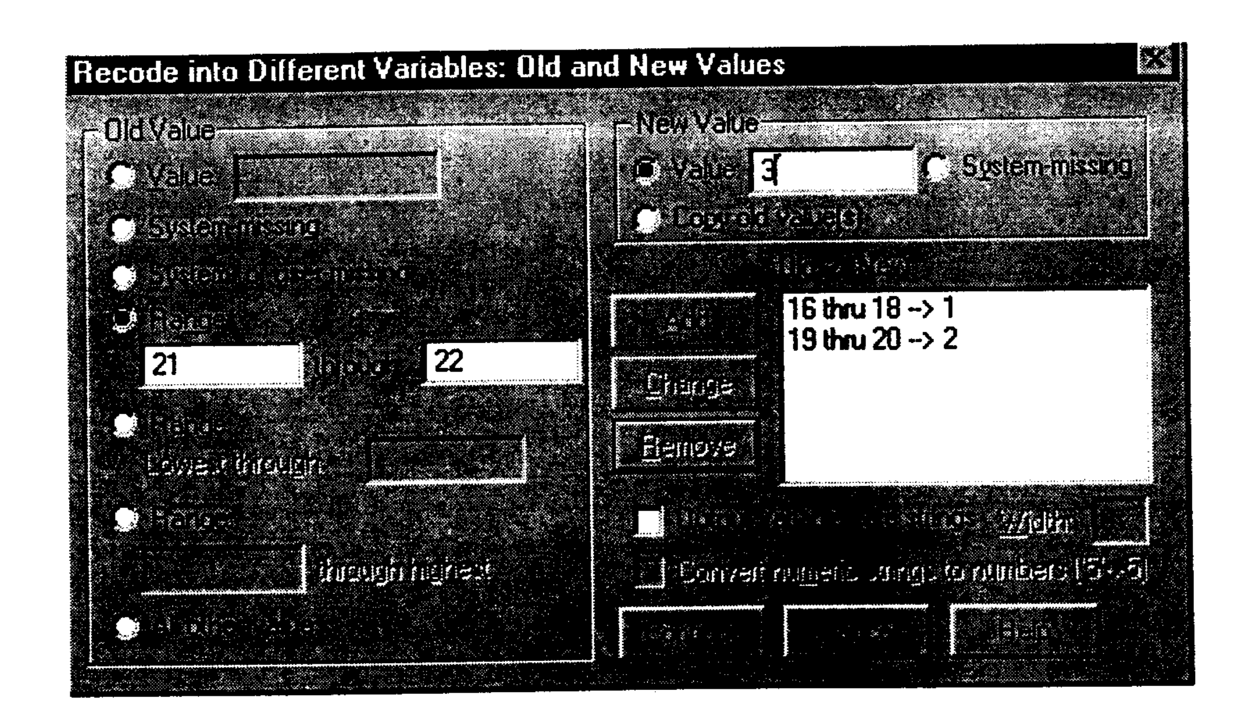
شكل (٣٦)
شاشة Recode into Different Variables

٣- حدد اسم المتغيرage المراد تحديد مستوياته بزر الماوس ؛ اضغط رأس السهم لإضافته إلي صندوق Numeric Variables -> Output Variable

٤- حدد الاسم الكودي للمتغير الجديد في صندوق Name وليكن agel

٥- حدد عنوان المتغير الجديد في صندوق Label وليكن Age-Level

٦- اضغط زر [Old and New Values] سوف تظهر لك الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٣٧) وهي شاشة تحديد مستويات المتغير الجديد Recode into Different Variables : Old and New Value



شكل (٣٧)
شاشة تحديد مستويات المتغير الجديد

٧- اختر بند Range وحدد فئات العمر السابقة التي حددها الباحث وذلك بكتابة الحد الأدني للفئة الأولى في الصندوق الأول من اليسار (16) وأكتب الحد الأعلي للفئة في الصندوق الثاني وليكن (18)

٨- اذهب إلي صندوق Value وأكتب قيمة هذه الفئة ولتكن (1) ثم اضغط زر Add

٩- كرر هذا العمل للفئات الثلاث ، كما هو موضح بالشكل رقــم (٣٧) ثــم اضغط زر [Continue] سوف تعود إلي الشاشة الموضحة بالشكل (٣٦)

١٠ - اضغط زر [Change] ثم زر [OK] سوف يتم تحديد مستويات (فئـــات) المتغير age في متغير جديد باسم كودي agel وبعنوان Age-Level

١١- حدد عناوين المستويات الثلاثة كما سبق .

والآن لا تنسى أن تخزن عملك بالضـــغط على أداة القرص ، حيث أن بيانات البحث قد تم إدخالها وتكويدها وتنظيمها وعنونة متغيراتها وكذا عنونة مســـتويات المتغيرات الغير متصلة منها ، وأصبحت جاهزة للتحليل الإحصائي.

الفصل الثالث

التحليل الإحصائي Statistical Analysis

تمهيد

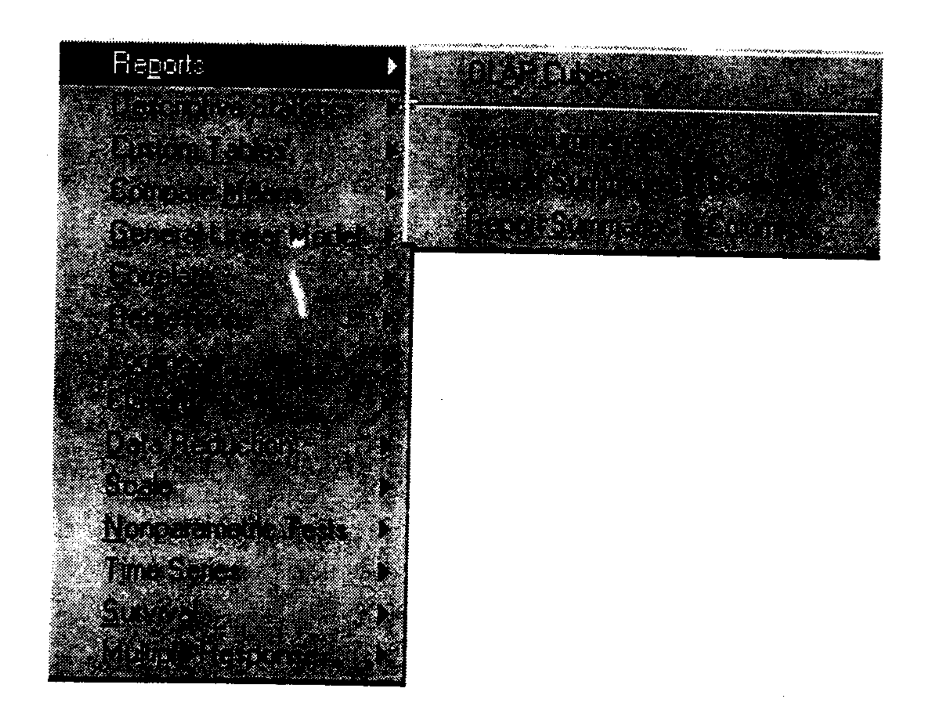
تحتوي قائمة Analyze المنسدلة على (١٥) خمسة عشر مجموعة من القوائم ؛ تحوي بداخلها العديد من القوائم الفرعية الخاصة بأغلب الوظائف العامة للتحليل الإحصائي للبيانات ، ونجد أمام كل مجموعة كما في شكل (٣٨) علامة رأس سهم – وهذه العلامة تدل على أن هناك قوائم أو وظائف فرعية (مجموعة من الأساليب الإحصائية) تتبع هذه المجموعات – يمكن اختيار أي منها طبقا لنوع التحليل المطلوب للبيانات ، **وهذه المجموعات من أعلي إلي أسفل كالتالي :**

- قائمة التقارير Reports
- قائمة الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics
- قائمة تفصيل الجداول Custom Tables
- قائمة المقارنة بين المتوسطات Compare Means
- قائمة النموذج الخطي العام General Linear Model
- قائمة معاملات الارتباط Correlate
- قائمة الانحدار Regression
- قائمة اللوغاريتم الخطي Loglinear
- قائمة التوصيف Classify
- قائمة اختزال البيانات Data Reduction
- قائمة المعايير Scale
- قائمة اختبارات الإحصاء اللابارامتري Nonparametric Tests
- قائمة السلاسل الزمنية Time Series
- قائمة البقاء Survival
- قائمة الاستجابات المتعددة Multiple Response

شكل (٣٨)
قائمة Analyze المنسدلة

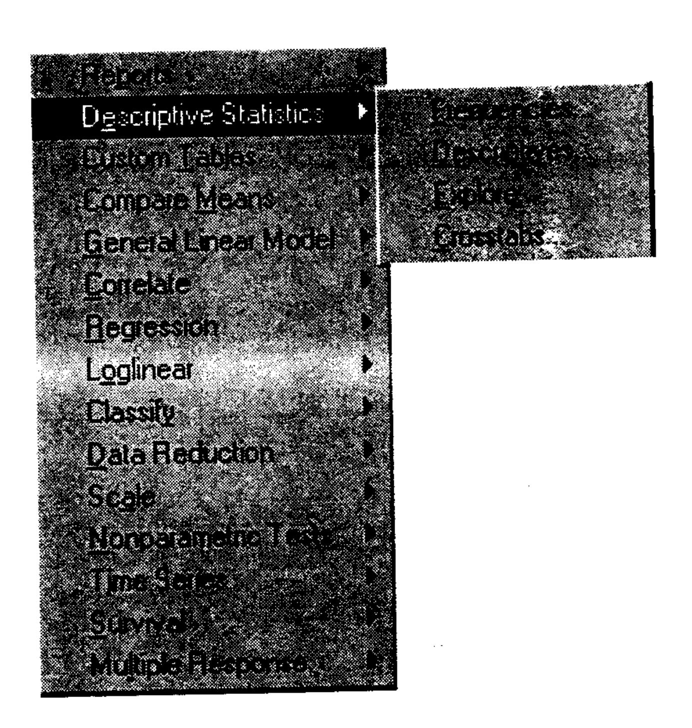
قائمة Analyze المنسدلة
القوائم الفرعية لقوائم المجموعات الرئيسية

القوائم الفرعية لقائمة التقارير Reports



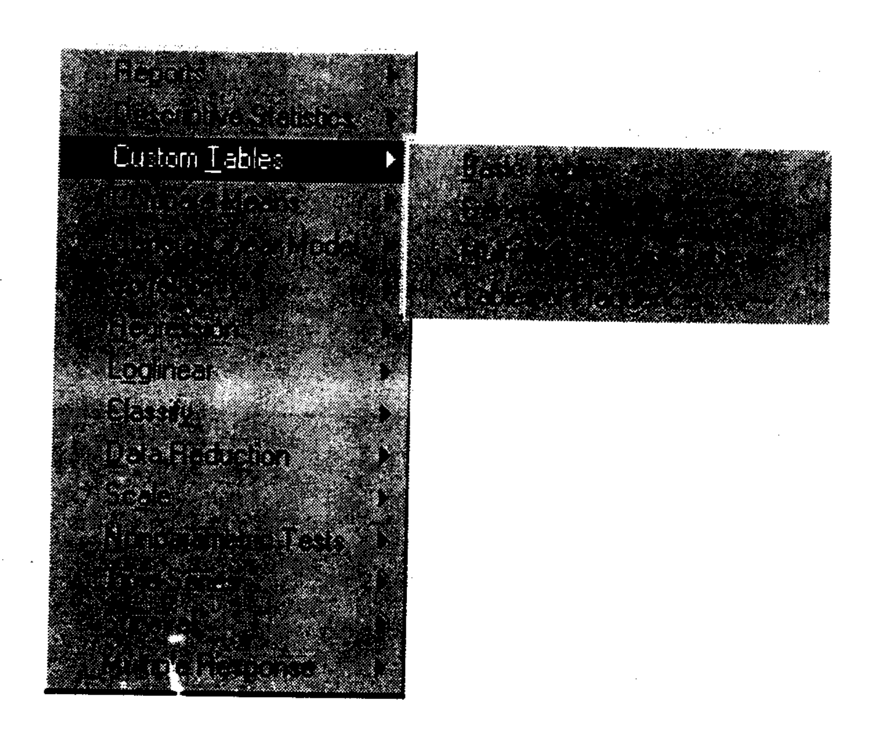
والتي عن طريق اختياراتها تلك نحصل علي جميع أنواع التقارير ، التي تفيد الباحث كثيرا في الحصول علي معلومات ملخصة عن بياناته ؛ إضافة إلي البند المتميز OLAP Cubes

القوائم الفرعية لقائمة الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics



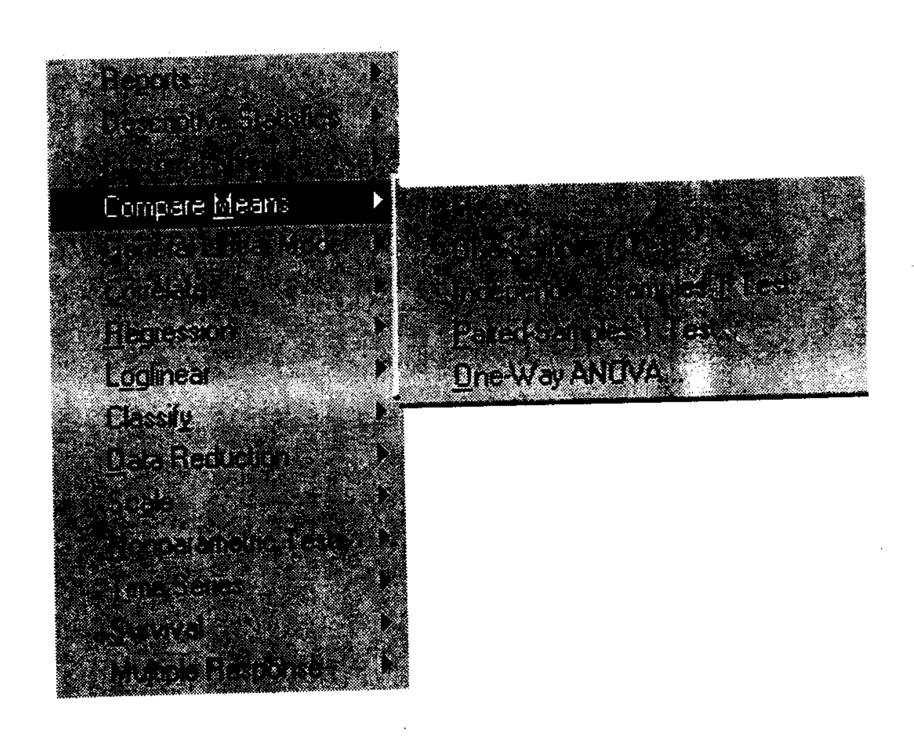
والتي عن طريق اختياراتها تلك يمكننا الحصول علي كافــة التحليــلات الإحصائية الوصفية ؛ إضافة إلي البند المتميز Explore الذي يعتــبر أفضــل اختبارات الإحصاء الوصفي ، وهو جديد نسبيا.

القوائم الفرعية لقائمة تفصيل الجداول Custom Tables



وكما هو واضح أن هذه المجموعة خاصة بكل أنواع الجداول ، حيث أنــه عن طريق اختياراتها المتعددة يمكننا الحصول علي جميع أنواع الجداول .

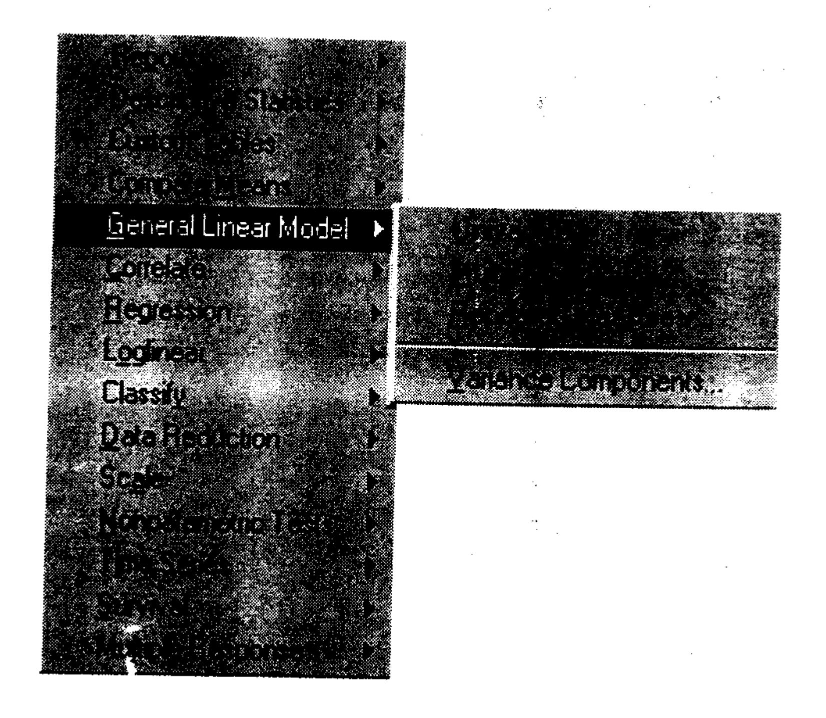
القوائم الفرعية لقائمة المقارنة بين المتوسطات Compare Means



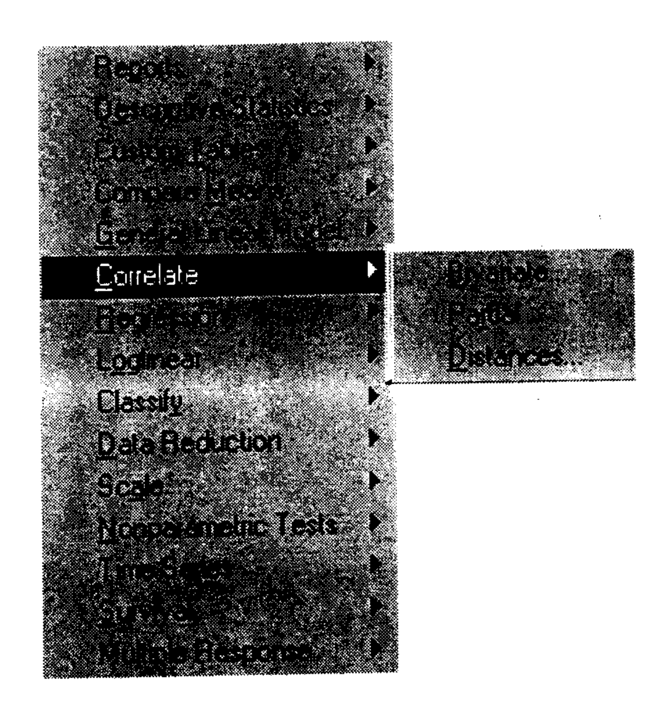
وكما هو واضح أن هذه المجموعة خاصة بالحصول علـــي متوســطات المتغيرات والمقارنة بينها فتحتوي علي :

اختبار	One Sample T Test
اختبار	Independent Samples T Test
اختبار	Paired Sample T Test
اختبار	One-Way ANOVA

القوائم الفرعية لقائمة النموذج الخطي العام General Linear Model



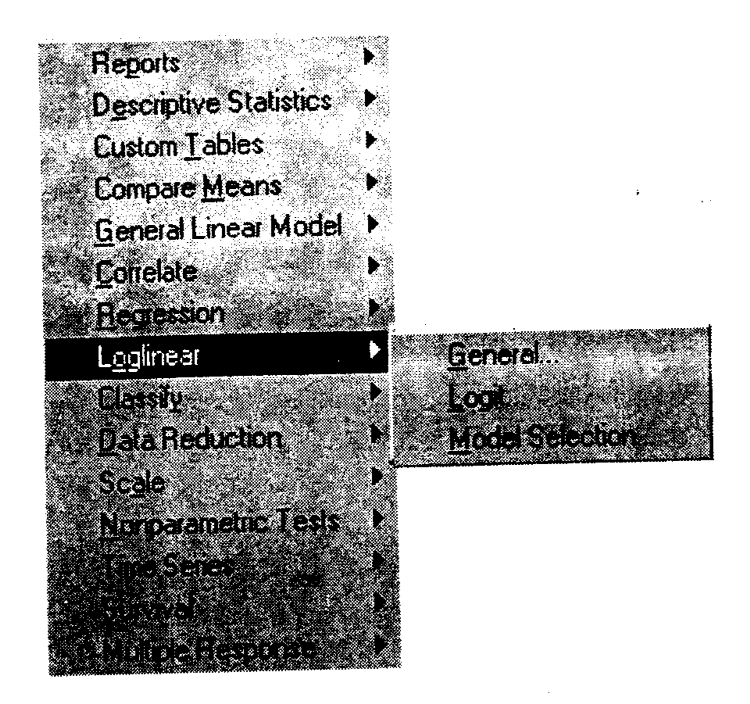
القوائم الفرعية لقائمة معاملات الارتباط Correlate



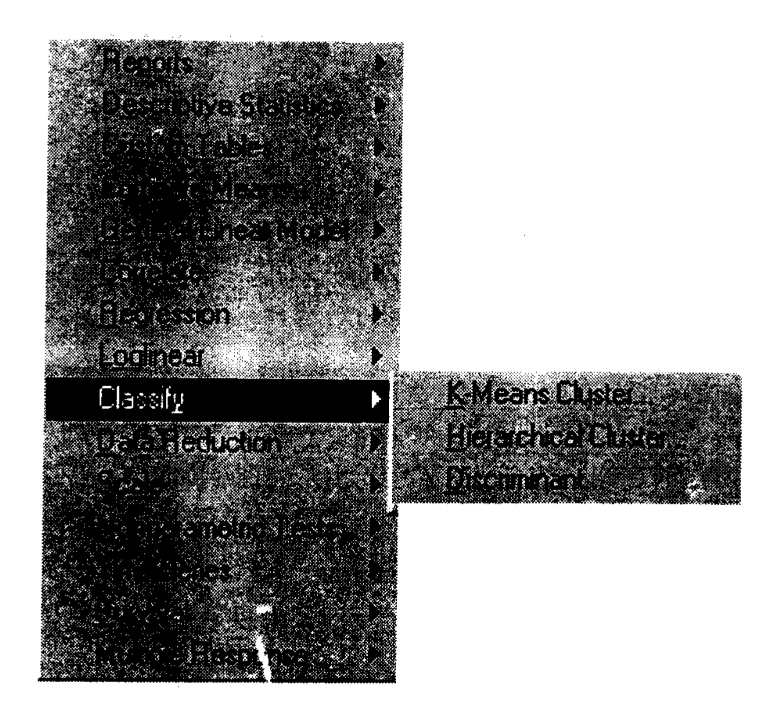
Reports
Descriptive Statistics
Custom Tables
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Loglinear
Classify
Data Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Time Series
Survival
Multiple Response

Linear...
Curve Estimation...
Binary Logistic...
Multinomial Logistic...
Probit...
Nonlinear...
Weight Estimation...
2-Stage Least Squares...
Optimal Scaling...

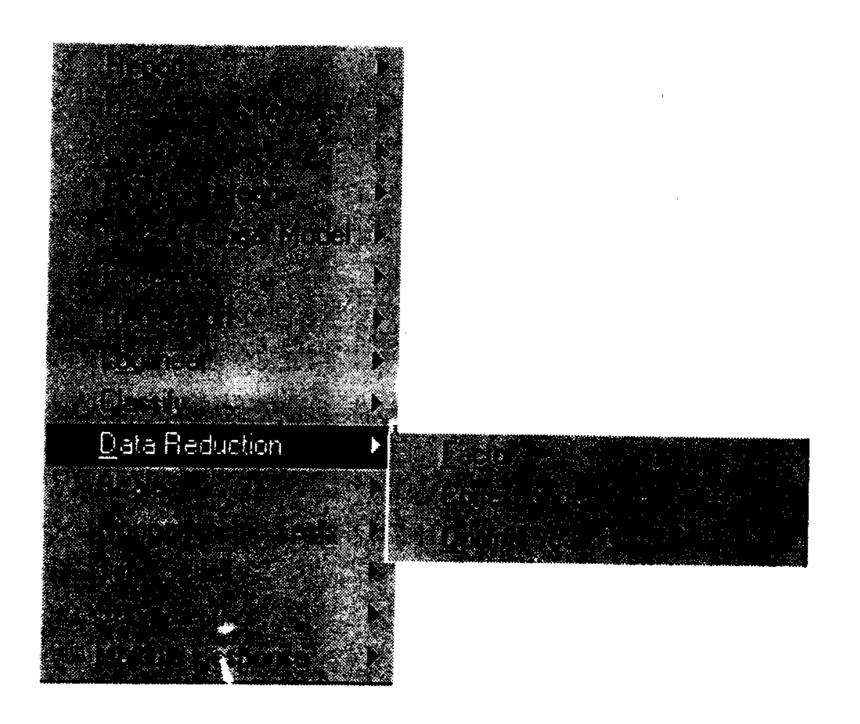
القوائم الفرعية لقائمة اللوغاريتم الخطي Loglinear



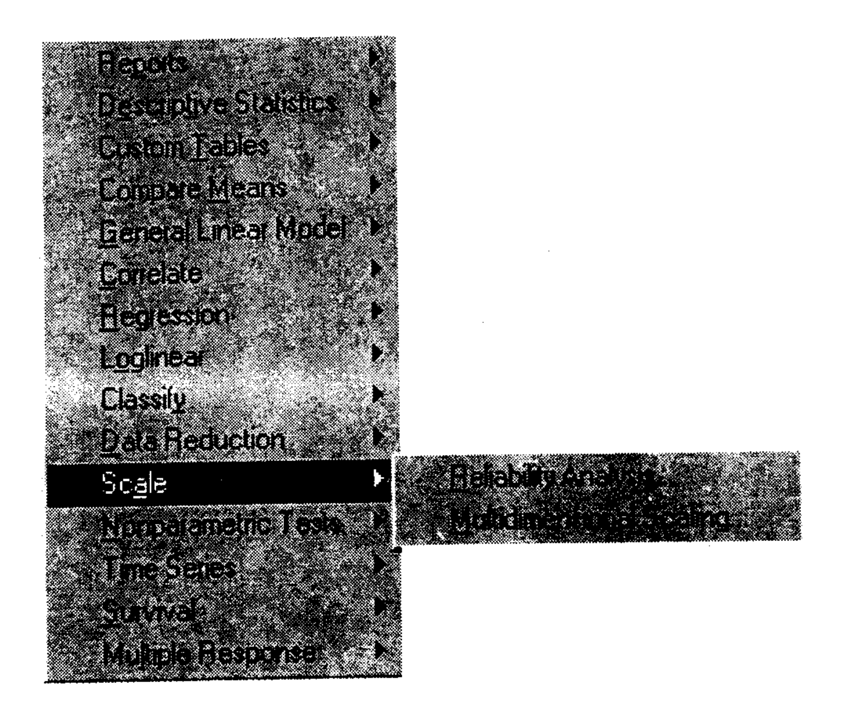
القوائم الفرعية لقائمة التوصيف Classify



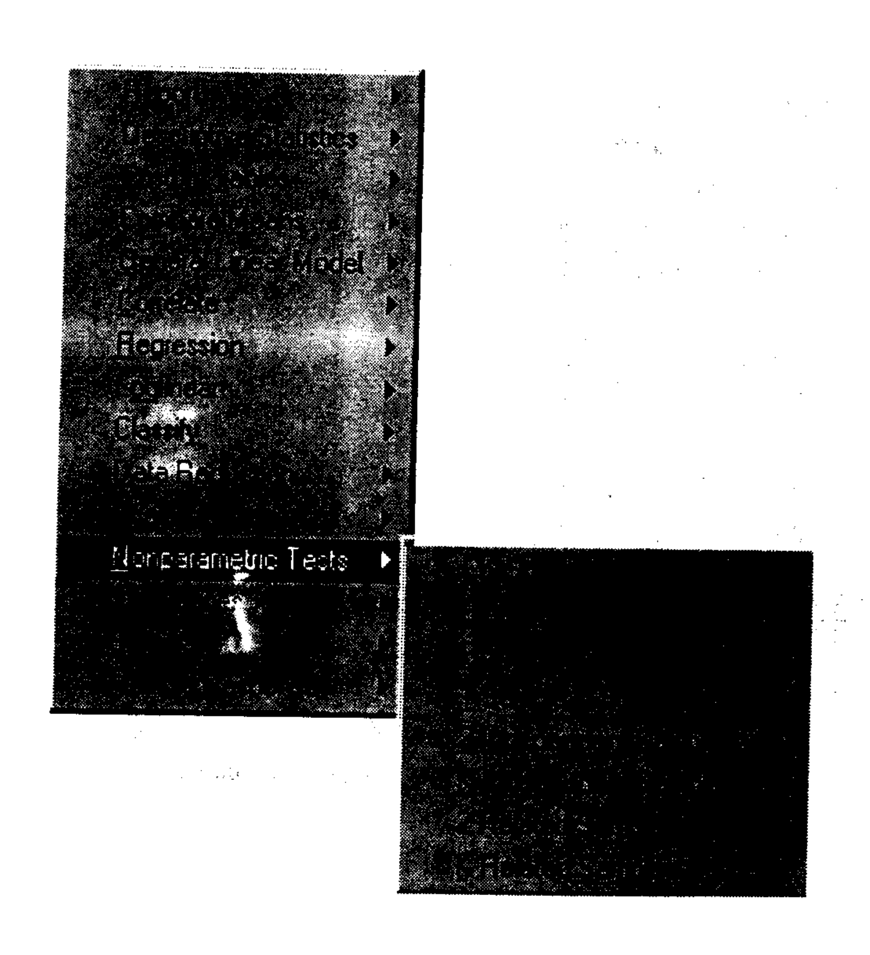



Data Reduction

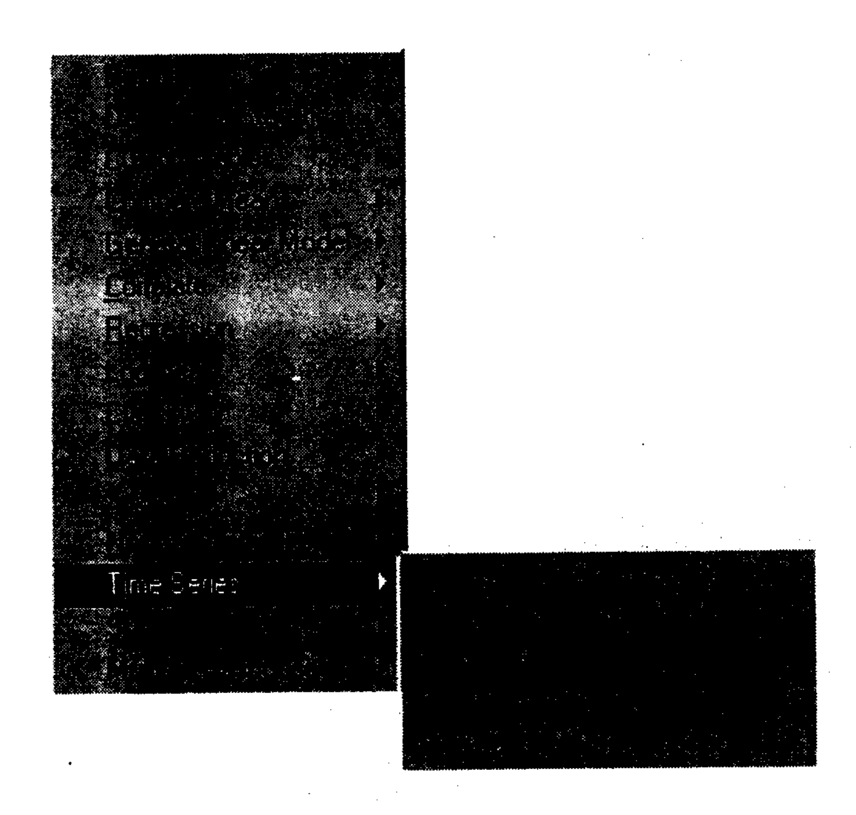
القوائم الفرعية لقائمة المعايير Scale

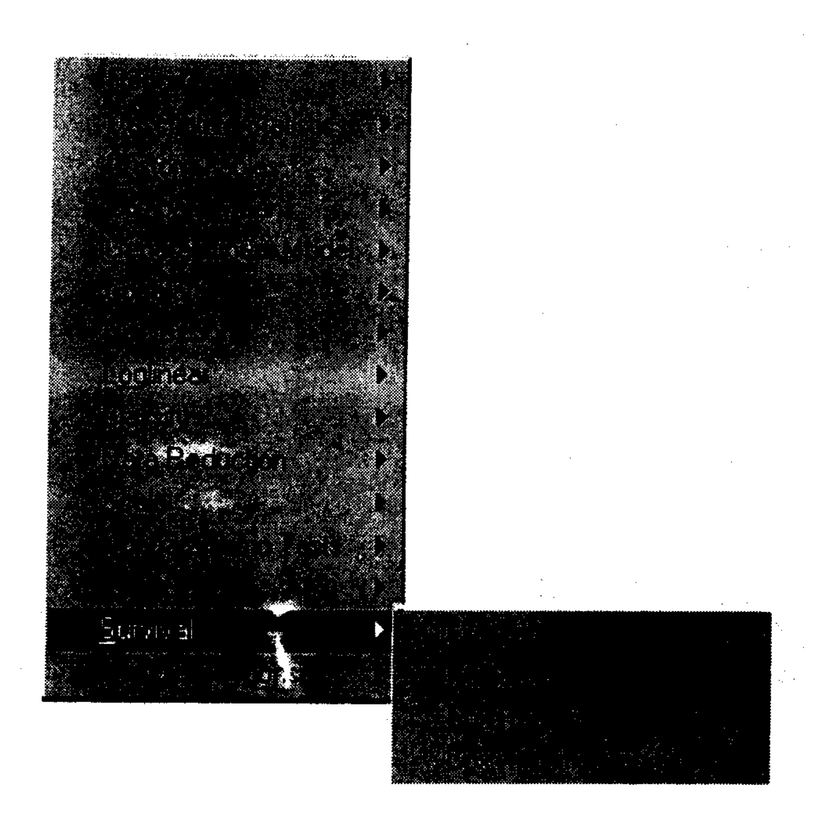


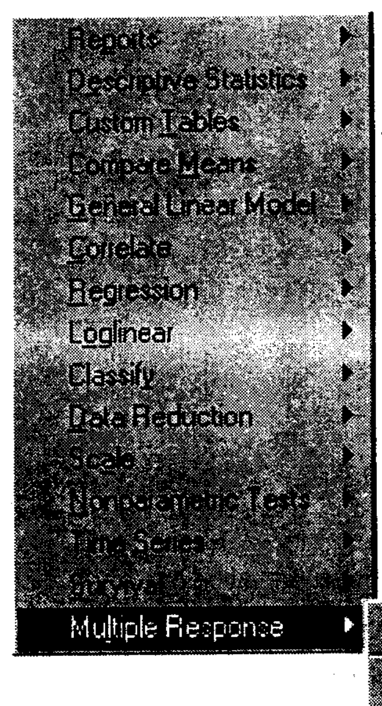
القوائم الفرعية لقائمة الإحصاء اللابارامتري Nonparametric Tests



القوائم الفرعية لقائمة السلاسل الزمنية Time Series




Survival


Reports
Descriptive Statistics
Custom Tables
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Loglinear
Classify
Data Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Time Series
Multiple Response
Define Sets...
Frequencies...
Crosstabs...

بالطبع لا يمكن ان نغطي كل هذه الاختيارات في هذا الجزء ولكن سـوف تقتصر على بعض الاختيارات الرئيسية . ومن كل اختيار رئيسي سوف نحدد أيضا بعض وليس كل الاختيارات الفرعية التابعة لها .



الفصل الرابع

مقاييس الإحصاء الوصفي

Descriptive Statistics

تمهيد

تتضمن مقاييس الإحصاء الوصفي *Descriptive Statistics* عموما وداخل الحزمة الإحصائية SPSS خصوصا من : التكرارات *Frequencies* والوصف *Descriptive* والاستكشاف *Explore* وكذا جداول التصنيف *Crosstabs*

التكرارات Frequencies

تهدف الجداول التكرارية إلى تبسيط العمليات الإحصائية ، وذلك بتبويبها في صورة مناسبة تيسر إجرائها بسرعة ودقة ، كما تهدف إلى إعادة صياغة البيانات العددية صياغة علمية توضح أهمية مميزاتها الرئيسية . وتعتمد اغلب العمليات الإحصائية المختلفة على هذا الجدول التكراري ، فهو بهذا المعنى نقطة البدء في كل تلك العمليات ، **وترجع التسمية بالجدول التكراري إلى أنه يقوم في جوهره على حساب مرات تكرار الأعداد .**

لا تكتفي إن الدراسات الإحصائية بمثل الجداول التكرارية بل تمضي إلى ما هو أعمق من هذا الأمر ، وذلك حينما تحاول أن تلخص أهم صفات تلك البيانات الرقمية في عدد واحد يرمز لها ويدل عليها ، وقد يوضح العدد نزعتها للتجمع أو نزعتها للتشتت والمتمثلة في :

١- قيمة النسبة المئوية (الأرباعيات المئينيات الإعشاريات)
٢- مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي - الوسيط - المنوال)
٣- مقاييس التشتت (الانحراف المعياري - التباين - المدى - الخطأ المعياري للمتوسط) .
٤- شكل توزيع البيانات (معامل الالتواء ، ومعامل التفرطح ، والأخطاء المعيارية لكل منهما) .
٥- التمثيل البياني للبيانات (الأعمدة البيانية - الكعكة البيانية - المدرج التكراري) .

وقد تذهب هذه الدراسات إلي ابعد من ذلك

١- قيمة النسب المئوية Percentile Values
والتي يمثلها الأرباعيات والمئينيات الإعشاريات :

- **الأرباعيات Quartiles**

الأرباعيات هي النقط التي تقسم التوزيع التكراري إلـــى أربعـــة أقســـام متساوية : فالإرباعي الأول هو النقطة التي تسبقها ربع الدرجات وتليها ثلاثة أرباع الدرجات ، وبذلك تصبح رتبة الإرباعي الأول [n/4] ، حيث [n] عـــدد الحالات. والإرباعي الثاني هو النقطة التي تســـبقها [2n/4 = n/2] ويســـاوي نصف الدرجات) قبلها ويليها نصف الدرجات . **أي أن الإرباعي الثاني هـــو الوسيط .**

الإرباعي الثالث هو النقطة التي تسبقها ثلاثة أرباع الدرجات وتليها ربـــع الدرجات ، وبذلك تصبح رتبة الإرباعي الثالث [3n/4] . هذا وقد أصطلـــح إحصائيا على قياس التشتت بتعين مدى الانحـــراف الإربـــاعي أي نصـــف (الإرباعي الثالث – الإرباعي الأول) . لا تختلف أهم الخـــواص الإحصائيـــة للأرباعيات عن الخواص الإحصائية للوسيط .

تصلح الأرباعيات إلى حد ما لقياس التشتت وخاصة نصف مدى الانحراف الإرباعي . هذا وللأرباعيات أهمية قصوى في معرفة نقط التوزيع التكراري التي تحدد المستويات العليا والوسطى والدنيا للدرجات : فالإرباعي الأول مثلا يحدد النسبة المئوية المساوية لـ [5%] والإرباعي الثاني يحدد النسبة المئوية المساوية [50%] والإرباعي الثالث يحدد النسبة المئوية المساوية لـ [75%] أي أن الأرباعيات بهذا المعنى تحدد المستويات المختلفة للضعيف والمتوسط والممتاز ولهذا تعتبر الأرباعيات من أفضل الطرق لتقنين الاختبارات والمقاييس المختلفة .

- **المئينيات والإعشاريات Percentile and Decile**

المئينيات هي النقط التي تقسم التوزيع التكراري إلى أجزاء مئوية ، والإعشاريات هي النقط التي تقسم التوزيع التكراري إلى أجزاء عشرية ، كما قسمته الأرباعيات إلى أربعة أقسام : كل قسم يحدد ربع التوزيع التكراري .

لا تكاد تختلف الخواص الإحصائية للمئينيات والإعشاريات عن خواص الأرباعيات إلا في أمور يسيرة تقوم في جوهرها على ككثرة عدد المئينيات والإعشاريات في عدد المئينيات والإعشاريات عن الأرباعيات ، ولهذه الكثرة أثرها في تغيير الصورة العامة النهائية للتقسيم المئيني أو الإعشاري .

D1 = 1^{rt} Decile = 10^{th} Percentile
D2 = 2^{nd} Decile = 20^{th} Percentile
Q1 = 1st Quartile = 95^{th} Percentile
D3 = 3^{rd} Decile = 30^{th} Percentile
D4 = 4^{th} Decile = 40^{th} Percentile

Q2 = D5 = 2^{nd} Quartile
= 5^{th} Decile = Median = 50^{th} Percentile

D6 = 6^{th} Decile = 60^{th} Percentile
D7 = 7^{th} Decile = 70^{th} Percentile

Q3 = 3^{rd} Quartile = 75^{th} Percentile

D8 = 8^{th} Decile = 80^{th} Percentile
D9 = 9^{th} Decile = 90^{th} Percentile

٢- مقاييس النزعة المركزية Central Tendency

والتي تشمل الوسط الحسابي Mean (أو المتوسط) والوسيط Median والمنوال Mode)

- **المتوسط Mean أو الوسط الحسابي**

وهو أكثر المقاييس الإحصائية انتشارا وشيوعا بين الباحثين لسهولته وفائدته التي تضفي عليه أهمية كبرى في حياتنا اليومية فكثيرا ما يتحدث الأفراد عن متوسطات الأسعار في الشهر الأول أو العام الأول ومتوسطات

الدخل الشهري والسنوي ، وغير ذلك من الأمور العملية التي تتصـــــل مـــن قريب بحياتنا اليومية .

والأفراد في حسابهم لهذه المتوسطات وفي حديثهم عنها وأيضا الباحثين لا يستعينون إلا بالمتوسط رغم وجود متوسطين آخرين وهما المتوسط الهندســي والتوافقي ، وتتلخص أهم الخواص الإحصائية للمتوسط الحسابي فيما يلي :

(١) **مجموع الانحرافات** : مجموع الانحرافات عن المتوسط الحسابي يســاوي صفر ، والانحراف هو مدى بعد أو قرب أية درجة ما عـــن المتوســط (يحسب انحراف كل درجة عن المتوسط بطرح المتوسط منها) .

(٢) **الدرجات المتطرفة** : يتأثر المتوسط بالدرجات القريبة منه تأثيرا قليـــلا ، ويتأثر بالدرجات البعيدة عنه تأثرا كبيرا .

(٣) **عدد الدرجات** : يتأثر المتوسط بعدد الدرجات ، ويميل إلـــى الاســتقرار كلما كان العدد كبيرا .

وتتلخص أهمية الفوائد العملية التطبيقية للمتوسط فيما يلي :

المعايير : وتعتمد المعايير المختلفة على المتوسط ، ولهذا فإن مقياس ذكـــاء الفرد بالنسبة لمتوسط ذكاء جيله وأقرانه ، ومدى انحرافه عن هـــذا المعيار زيادة ونقصان ، وينسب وزنه وطوله وحجمه إلى معـــايير أقرانه أيضا . ولهذا تصنع الملابس المختلفة لتتناســب متوســطات أطوال وأحجام كل عمر من أعمار الإنسان ، وبما أن هذه المعايير تختلف في بعض نواحيها من بيئة لأخرى ، لذلك نرى أن لكل بيئة معاييرها الخاصة بها ، ومن هذا نرى خطأ نسبة الفرد إلى معـــايير عبر معايير بيئته .

المقارنة : تستخدم المتوسطات أحيانا لمقارنة مجموعة من الأفراد بمجموعـــة أخرى مثل مقارنة متوسط درجات فصل دراسي ما في اختبار مـــا بمتوسط درجات فصل دراسي آخر بالنسبة لنفس درجات الاختبار. هذا ولا تصح المقارنة إلا إذا كانت المجموعات متجانســة وتقبــل

خوصها مثل تلك المقارنات . ومن أمثلة المقارنات الخاطئة ما يقوم منها على مقارنة متوسط أعمار الناس في بيئة صناعية أغلبها من الشباب بمتوسط أعمار الناس في بيئة زراعية قد يكون أغلبها من الأطفال والشيوخ ، ولهذا تعتمد شركات التأمين على دراسة متوسطات الأعمار بالنسبة لكل مهنة ، وكل عمر ، حتى لا تخسر كثيرا .

• الوسيط **Median**

وهو النقطة التي تقع تماما في منتصف توزيع الدرجات بحيث يسبقها نصف عدد الدرجات ويتلوها النصف الآخر ، ويتميز الوسيط بالخواص الإحصائية التالية :

(١) يتوسط الوسيط توزيع الدرجات أكثر مما يتوسطها المتوسط ، ولذا فإن الوسيط في أي توزيع تكراري عادي يقع بين المتوسط والمنوال .

(٢) يتأثر الوسيط بالدرجات الوسطى أكثر مما يتأثر بالدرجات المتطرفة في التوزيع التكراري ، وهو يصبح بهذه الصفة على نقيض المتوسط الذي يتأثر بالدرجات المتطرفة أكثر من تأثره بالدرجات الوسطى . ولذا يصلح الوسيط كمقياس للنزعة المركزية أكثر من المتوسط عندما تكون أطراف التوزيع متراكمة متجمعة غير مستوية كأي يلتوي التوزيع التكراري فتكثر فيه الأصفار والأعداد الصغيرة التي تتكوم عند طرفه الأول أو تكثر فيه الأعداد الكبيرة التي تتكوم عند طرفه الثاني .

والوسيط بهذا المعنى أكثر ثبوتا واستقرارا من المتوسط بالنسبة لأطراف. أي أن المتوسط أكثر حساسية من الوسيط بالنسبة لأطراف التوزيع .

يصلح الوسيط لنفس الميادين التي صلح فيها المتوسط ، أي في المعايير والمقارنة وخاصة عندما يكون التوزيع التكراري للدرجات ملتويا أي مرتفعا من أحد طرفيه ، والالتواء قد يكون موجبا أو سالبا : فإذا زاد تجمع تكرار الدرجات نحو الطرف الأول للتوزيع سمي الالتواء موجبا ، وإذا زاد تجمع

تكرار الدرجات نحو الطرف الثاني للتوزيع سمي الالتواء سالبا ، وإذا اعتدل التوزيع التكراري سمي التوزيع معتدلا .

وهذا يعني أن الوسيط يصلح كمقياس للنزعة المركزية في الالتواء الموجب والسالب ، فيما يصلح المتوسط كمقياس للنزعة المركزية إذا كان التوزيع معتدلا .

إضافة إلى ذلك يصلح الوسيط في الحالات التي تهدف إلى قسمة التوزيع التكراري إلى قسمين متساويين من وسطه ، فيصبح بذلك التوزيع ثنائيا أي أعلى من الوسيط وأقل من الوسيط ، ولهذه الناحية أهميتها القصوى في حساب معاملات الارتباط التي تعتمد على مثل هذا التقسيم الثنائي مثل معاملات الارتباط الرباعية .

- **المنوال Mode**

يدل المنوال على أكثر الدرجات شيوعا ، اي هي النقطة التي تدل على أكثر درجات التوزيع تكرارا .

المنوال = ثلاثة أمثال الوسيط – ضعف المتوسط

الخواص الإحصائية للمنوال :

لا يتأثر المنوال بالدرجات المتطرفة ولا بالدرجات الوسطى في التوزيع التكراري ، وإنما يتأثر بالتكرار نفسه عندما يبلغ نهايته العظمى بالنسبة لدرجة ما أو فئة ما من الدرجات .

يتأثر المنوال بعدد فئات التوزيع وبمدى الفئة ، فكلما قل هذا العدد زاد تبعا لذلك مدى الفئة وارتفع تكرارها ، وكلما كثر هذا العدد بالنسبة لنفس التوزيع قل تبعا لذلك مدى الفئة وانخفض تكرارها . وهكذا نرى أن المنوال يخضع في جوهرة لاختيار عدد الفئات ومداها .

يصلح المنوال لنفس الميادين التي صلح لها الوسيط والمتوسط أي في المعايير والمقارنة ، وللمنوال أهميته في النواحي التربوية والنفسية وخاصة عندما يراد معرفة العمر المنوالي لمراحل التعليم المختلفة . فمثلا العمر المنوالي لتلاميذ الصف الأول الابتدائي هو [6] سنوات ونسبة الذكاء المنوالية تنحصر بين [101 , 99] .

يصلح المنوال – على أنه يدل على الدرجة الأكثر شيوعا – لمعالجة المشاكل التي تهدف إلى معرفة تركيز الظاهرة وموقعها ، وخاصة في النواحي الصناعية والتجارية ، فمثلا يعتمد تاجر الملابس والأحذية على رواج بضاعته على المقاييس الأكثر شيوعا أي على المقاييس المنوالية .

العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية

- تنطبق جميع مقاييس النزعة المركزية على بعضها وتتساوى جميعها في التوزيع التكراري الاعتدالي .

- عندما يكون التوزيع التكراري ملتويا التواء موجبا ، يمتد الطرف الطويل للمنحنى إلى الجهة اليمنى ويصبح ترتيب مقاييس النزعة المركزية كما يلي : [المتوسط ، ثم الوسيط ، ثم المنوال] .

- عندما يكون التوزيع التكراري ملتويا التواء سالبا يعتمد الطرف الطويل إلى الجهة اليسرى ويصبح ترتيب مقاييس النزعة المركزية كما يلي : [المنوال ثم الوسيط ثم المتوسط] .

٣- مقاييس التشتت Desperation

تدلنا مقاييس النزعة المركزية على القيم المتوسطة للبيانات العددية أو على تجمعها ، وهذه المقاييس لا تكفي وحدها لمعرفة الصفات الإحصائية اللازمة لوصف الظاهرة فقد تكون الفروق بين الدرجات قليلة أو كبيرة رغم تساوي قيمة المتوسطات في كلتا الحالتين .

لهذا يعتمد الوصف الإحصائي لهذه البيانات العددية على قياس تشتت الدرجات واختلافها وتباينها ، كما اعتمد قبل ذلك على قياس متوسطاتها في نزعتها المركزية .

وتتلخص أهمية مقاييس التشتت في الانحراف المعياري ، والتباين والمدى والخطأ المعياري للمتوسط ، وكذا قيم النسب المئوية الممثلة في الإرباعيات ، والمئينيات ، والإعشاريات .

- **الانحراف المعياري :** Std.deviation

ويعتبر الانحراف المعياري أهم مقاييس التشتت ، ويقوم في جوهره على حساب انحرافات الدرجات عن متوسطها كما تدل تسميته عليه ، وهو يساوي الجذر التربيعي لمتوسط الانحرافات . **ومن أهم الخواص الإحصائية للانحراف المعياري ما يلي :**

(١) اعتماد أغلب المقاييس الإحصائية عليه : يعتبر الانحراف المعياري أدق وأهم مقاييس التشتت لارتباطه الوثيق بأغلب المقاييس الإحصائية المختلفة كمعاملات الالتواء والتفرطح والارتباط بالدرجات المعيارية والدلالة الإحصائية لأغلب هذه المقاييس أو بمعنى آخر مدى احتمال الثقة بالقيمة العددية لها .

(٢) القيمة الموجبة والسالبة : وحيث أن القيمة العددية للانحراف المعياري ترتبط بحساب الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الانحرافات المعيارية عن المتوسط ، لذلك تصبح القيمة الجبرية للانحراف المعياري سالبة أو موجبة .

والمعنى الإحصائي لتلك القيم الموجبة والسالبة ، أنها تقيس التشتت بالانحرافات التي تمتد على كلتا ناحيتي المتوسط .

-3SD -2SD -1SD Mean +1SD +2SD +3SD

(٣) علاقة الانحراف المعياري بالتكرار : يقسم الانحراف المعياري تسلسل البيانات العددية إلى أقسام متساوية أي أنه يقسم قاعدة منحنى التوزيع التكراري إلى أقسام متساوية ، وبما أن التوزيع التكراري يرتفع عادة في الوسط وينخفض في الأطراف إلا إذا كان ملتويا التواء شديدا . **أي أن التكرار يزيد في الوسط ، ويقل في الأطراف ، إذن فالتقسيمات المتساوية لقاعدة ذلك التوزيع تؤدي إلى تقسيمات غير متساوية لتكرار الدرجات .**

وبذلك يصلح الانحراف المعياري على نقيض المئينيات والإعشاريات الإرباعيات التي تقسم قاعدة التوزيع التكراري إلى أقسام غير متساوية تضيق حول الإعشاري الخامس أو المئيني الخمسين أو الإرباعي الثاني وتتسع في الأطراف . وهى في ضيقها واتساعها تحدد دائما تكرارات متساوية .

(٤) الدرجات المتطرفة : الانحراف المعياري أكثر مقاييس التشتت تأثرا بالدرجات المتطرفة في التوزيع لاعتماده المباشر على مربعات فروق هذه الدرجات عن المتوسط ، وهو لا يتأثر تأثرا كبيرا بالدرجات القريبة عن المتوسط وذلك لأن القيمة العددية لمربعات فروق تلك الدرجات عن المتوسط صغيرة لكنه يتأثر بالمتوسط نفسه لأنه الإطار الذي ينسب إليه فروقه ومربعاتها .

(٥) الإضافة والحذف : لا يتأثر الانحراف المعياري بإضافة عدد ما ثابت لكل درجة من درجات التوزيع التكراري ، أو بحذف قيمة عددية ثابتة من كل درجة من درجات ذلك التوزيع . والسبب الذي من أجله يتحرر الانحراف المعياري من أثر تلك الإضافة أن الحذف يبدو واضحا عندما ندرك أن

انحراف أي عدد عن أي عدد آخر لا يتأثر بالإضافة أو الحذف . أي أن الانحراف المعياري لا يتأثر بالإضافة أو الحذف .

أي أن القيمة العددية للانحراف المعياري لم تتأثر بإضافة أو حذف عدد ثابت من جميع درجات التوزيع ، ولهذه الخاصية أهميتها الكبرى في فهمنا لمعنى التشتت الذي يعتمد في جوهره على الفروق القائمة بين الدرجات ومتوسطها ، ولا يتأثر بالقيمة العددية المشتركة بين جميع تلك الدرجات . لذا يصبح الانحراف المعياري من أهم مقاييس الفروق الفردية بين الأفراد ، ولهذا يعتمد عليه التحليل الإحصائي للاختبارات النفسية .

(٦) **الانحراف المعياري والمدى الكلي** : معروف إحصائيا أن المدى الكلي للدرجات يساوي [6] ستة أمثال الانحراف المعياري تقريبا ، عندما يقترب شكل التوزيع التكراري من المنحنى الاعتدالي .

- **التباين Variance**

التباين هو متوسط مربعات الانحرافات عن المتوسط أي أنه مربع الانحراف المعياري . والتباين بهذا المعنى يعتبر من أهم مقاييس التشتت لاعتماده المباشر على الانحراف المعياري ، وهو من ناحية أخرى أحد المتوسطات لأنه في جوهره متوسط لمربعات الانحرافات . ولذلك فهو يصلح لقياس الفروق الجماعية بين الأنواع المختلفة للتوزيعات التكرارية ، كحساب الفروق بين مستويات تحصيل الطلبة والطالبات بالنسبة لأي مادة من المواد الدراسية ، أو بالنسبة لدرجات أي قدرة من القدرات العقلية ، ويسمى هذا النوع من التحليل بتحليل التباين .

- **المدى Range**

يساوي المدى الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة مضافا إليه الواحد الصحيح ، ولهذا المدى أهميته في مقارنة التوزيعات المختلفة لمعرفة مدى تشتت الدرجات بشرط أن يكون عدد الدرجات في هذه التوزيعات متساويا . وعندما تختلف عدد الدرجات من توزيع لآخر تبطل فائدة هذا المدى في

مقارنة تشتت تلك التوزيعات . هذا ولا يصلح المدى أساسا علميا للمقارنة لأنه يعتمد فقط على درجتين من درجات التوزيع ، أكبر قيمة وأصغر قيمة .

- **الخطأ المعياري للمتوسط Std. Error of Mean**

وهو عبارة عن قيمة الانحراف المعياري مقسوما على الجذر التربيعي لعدد أفراد العينة وبالتالي فإن الخطأ المعياري للمتوسط يساوي الانحراف المعياري عندما يكون حجم العينة مساويا للواحد .

٤- التمثيل البياني للبيانات :
(الأعمدة البيانية - الكعكة البيانية - المدرج التكراري)

إن التمثيل البياني للبيانات يساعد الباحث كثيرا على تنظيم وتلخيص البيانات ، كما يساعد على توضيح أشكال التوزيعات التكرارية ، ومقارنة توزيع تكراريا بغيرة من التوزيعات ، فالشكل البياني هو تمثيل هندسي لمجموعة من البيانات ، ولا يقتصر استخدام الأشكال الهندسية على هذا التمثيل وحده ، بل يسهم في تكوين نماذج بعدية تساعد على التفكير في المشكلات الإحصائية ، إذا يمكن اختزال كثير من المشكلات إلى أشكال توضيحية مما يجعل حلها أو فهما أكثر يسرا .

إن الرسوم البيانية التي سوف تتعامل معها في هذا الجزء ، منسوبة إلى محورين متعامدين أحدهما أفقي والآخر رأسي ، ويسميان محوري الإحداثيات. فالمحور الأفقي يمثل ميزان الدرجات والمحور الرأسي يمثل التكرارات أو التكرارات النسبية .

ومن الأفكار الهامة التي ترتبط بالتمثيل البياني للتوزيعات التكرارية هي أن المساحة تحت المنحنى أو جزء منه تمثل تكرار الدرجات المناظرة ، وغالبا ما تحدد المساحة الكلية تحت المنحنى بالواحد الصحيح ، وبذلك تصبح المساحة الواقعة فوق جزء من ميزان الدرجات (المحور الأفقي) مساوية للتكرار النسبي لهذه الدرجات ، وهذه العلاقة بين التكرار النسبي والمساحة تعد أساسية في استخدام الإحصاء في البحوث .

- **المدرج التكراري Histogram**

يمكن تمثيل مجموعة من الدرجات أو الملاحظات بيانيا برسم على شكل بياني على هيئة مستطيلات غير متلاصقة إذا كان ميزان القياس اسمي أو رتبي وعدد هذه المستطيلات يساوي عدد فئات التوزيع ، وقاعدة كل منهما هي الجزء الذي يمثل الفئة وارتفاعه تمثل التكرار في هذه الفئة ، والمساحة الكلية للمستطيلات تتناسب مع التكرار الكلي للتوزيع .

- **المنحنى التكراري Frequency Curve**

هو نفس المضلع التكراري بعد تهذيبه بحيث يبدو على شكل منحنى ممهد *Smooth Curve* وبالطبع تختلف التوزيعات التكرارية الممثلة في صورة جداول أو أشكال بيانية في عدد من الخصائص كالنزعة المركزية والتشتت ، وكذا الالتواء والتفرطح ، والمعروف بشكل توزيع البيانات .

٥- شكل توزيع البيانات : Distribution

- **المنحنى الاعتدالي Normal Curve**

المنحنى الاعتدالي هو منحنى نظري يمكن تمثيله بمعادلة رياضية يمكن البرهنة عليها ، ولكن لا يمكن أن يتحقق تماما باستخدام البيانات التجريبية ، ويرجع الفضل في اكتشاف الأساس النظري وبحث الخصائص الرياضية لهذا المنحنى إلى لابلاس Laplace ، وديموافر Demoiver وجاوس Gausis ، والمنحنى الاعتدالي يشبه الجرس ولذلك يسمى أحيانا بالمنحنى الجرسي أو منحنى الصدفة أو منحنى الخطأ .

وكثيرا ما تفترض البحوث النفسية والتربوية أن بعض السمات تتوزع توزيعا اعتدالنا على الرغم من أن البيانات التجريبية الخاصة بهذه السمات – كما ذكرنا – لا يتحمل أن تتفق تماما مع شكل هذا التوزيع . فكثيرا من التوزيعات التكرارية تقترب إلى حد ما عن شكل التوزيع الاعتدالي ، ولذلك نفترض أنها تأخذ هذا الشكل كما نفترض أنه قد حدث خطأ في دراسة السمات موضع البحث إذا اختلف شكل التوزيع الخاص بهذه السمات عن شكل التوزيع الاعتدالي .

- **الالتواء Skews**

الالتواء توزيع ما يشير إلى تماثل أو عدم تماثل التوزيع فإذا كان التوزيع غير متماثل بحيث تتراكم معظم التكرارات حول الطرف السفلي للتوزيع وتقل التكرارات كلما اتجهنا نحو الطرف العلوي له ، فإنه يقال في هذه الحالة أن التوزيع ملتو التواء موجبا *Positively Skewed* . أما إذا تراكمت معظم التكرارات حول الطرف العلوي للتوزيع بينما تقل التكرارات كلما اتجهنا نحو الطرف السفلي ، فإنه يقال أن التوزيع ملتو التواء سالبا *Negatively Skewed*

أي أنه عندما لا ينطبق المتوسط على المنوال والوسيط يعد التوزيع ملتويا ويحسب معامل الالتواء (بطريقة برسون) والتي تعتمد على المتوسط والمنوال والانحراف المعياري بالمعادلة التالية :

$$\text{معامل الالتواء} = \frac{\text{المتوسط} - \text{المنوال}}{\text{الانحراف المعياري}}$$

و بما أن **المنوال** = ثلاثة أمثال الوسيط – ضعف المتوسط . فعليه يكون :

$$\textbf{معامل الالتواء} = \frac{\text{٣(المتوسط – الوسيط)}}{\text{الانحراف المعياري}}$$

وكلما صغر قيمة معامل الالتواء واقترب من الصفر ، يدل ذلك علـى أن التوزيع متماثل تقريبا . هذا ويمكن حساب معامل الالتواء من العلاقة التالية :

$$\textbf{معامل الالتواء} = \frac{\text{مكعب مجموع الانحرافات}}{\text{(ن – ١) × مربع الانحراف المعياري}}$$

- **التفرطح Kurtosis**

التفرطح توزيع ما يشير إلى الاستواء أو التدبب في التوزيـــع بالنســبة لغيره من التوزيعات ، فخاصية التفرطح هي خاصية نسبية ، فمثلا يمكــن أن نجد توزيعين يتفقان في النزعة المركزية ، ولكنهما يختلفان في التفرطح ، هذا ويمكن حساب معامل التفرطح بالعلاقة التالية :

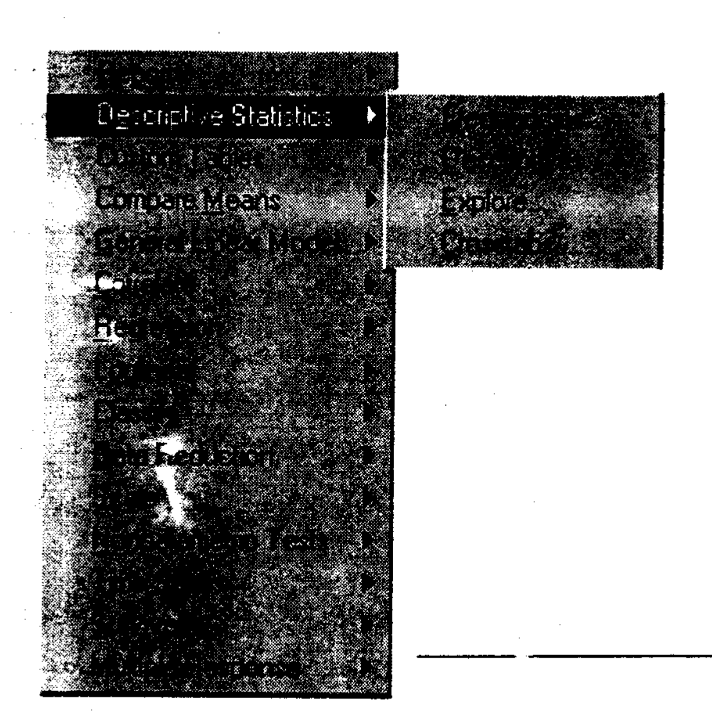
$$\text{معامل التفرطح} = \frac{\text{ن} \times (\text{مجموع الانحرافات})^{4}}{(\text{ن}-1)^{2} \times (\text{الانحراف المعياري})^{4}} - 3$$

الاستكشاف Explore

يرجع الفضل في اكتشاف الأساليب الكشفية في تحليل البيانات Exploratory Data Analysis (EDA) وتسميها إلى جون توكي Tukey وهى هامة لأنها تساعد الباحث على كشف جوانب معينة في البيانات ربما لم يكن يتوقعها ، فكم من نتائج غير متوقعة توصل إليها الباحثون نتيجة للفحص الدقيق المستتير لمجموعات البيانات التي حصلوا عليها ، إنها تساعد الباحث على اختيار المناسب من الأساليب الإحصائية الاستدلالية المقدمة بناء على نتائج التحليل الوصفي الكشفي .

جداول التصنيف *Crosstabs*

تقع مقاييس الإحصاء الوصفي **Descriptive Statistics** داخـــل الحزمـــة الإحصائية SPSS 9.0 For Windows في الاختيار الثاني من الأمر الرئيســي Analyze وهو أمر Descriptive Statistics كما هو موضح بالشكل (٣٩)



شكل (٣٩)

قائمة الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

ويتضح من الشكل (٣٩) أن الأمر Descriptive Statistics يتفـــرع منـــه الاختيارات التالية :

١- التكرارات Frequencies
٢- الوصف Descriptive
٣- الاستكشاف Explore
٤- جداول التصنيف Crosstabs

أولا : التكرارات Frequencies

والذي يتضمن بدوره ما يلي :

- المقاييس الإحصائية Statistic
- التمثيل البياني للبيانات Charts
- نماذج تناول البيانات Format

- **المقاييس الإحصائية Statistic**

والتي تحتوي علي المقاييس الإحصائية التالية :

١- قيم النسب المئوية *Percentile Values* وهي :
. الأرباعيات *Quartiles*
. المئينيات الإعشاريات *Percentile and Decile*

٢- مقاييس النزعة المركزية *Central Tendency* وهي :
. الوسط الحسابي (المتوسط) *Mean*
. الوسيط *Median*
. المنوال *Mode*
. مجموع القيم *Sum*

٣- مقاييس التشتت *Dispersion* وهي :
. الانحراف المعياري *Std. deviation*
. التباين *Variance*
. المدى *Range*
. أصغر قيمة *Minimum*
. أكبر قيمة *Maximum*
. الخطأ المعياري للمتوسط *Std> Error of Mean*

٤- شكل توزيع البيانات *Distribution* وهما :

. معامل الالتواء *Skewness*

. معامل التفلتطح *Kurtosis*

- **التمثيل البياني للبيانات Charts**

والتي تتضمن الأنواع التالية :

١- الأعمدة البيانية *Bar charts*

٢- الكعكة البيانية *Pie charts*

٣- المدرج التكراري *Histograms*

- **نماذج تناول البيانات Format**

والتي تتضمن النماذج التالية

١- تناول البيانات طبقا للترتيب التصاعدي لقيم المتغير .

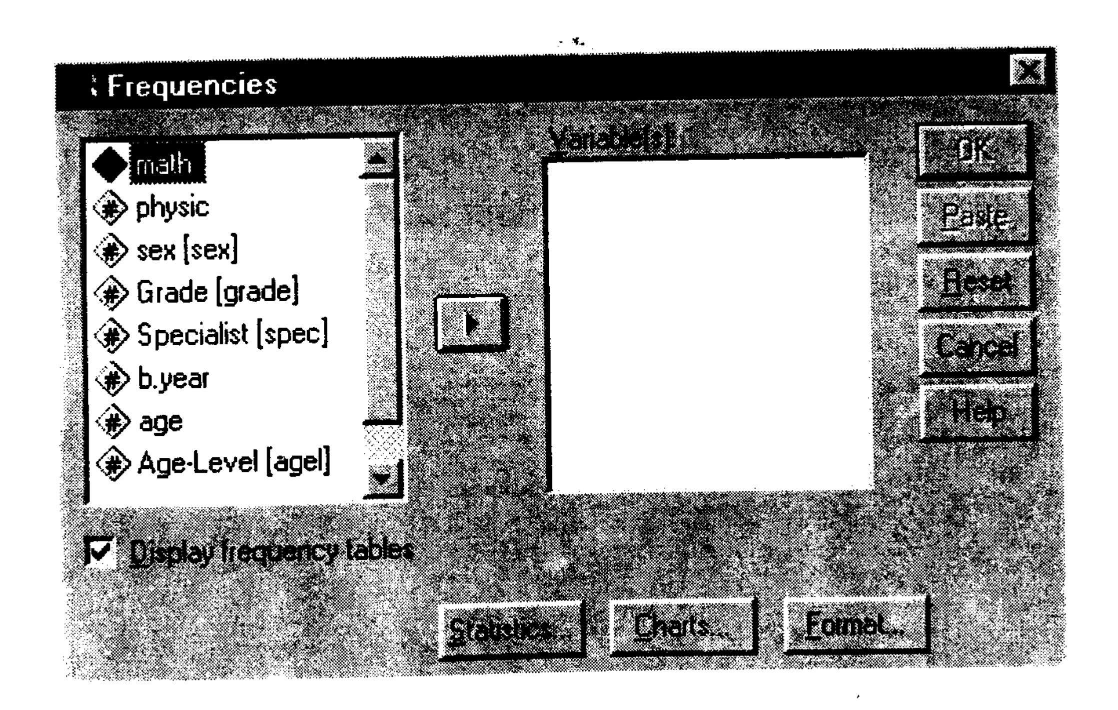
٢- تناول البيانات طبقا للترتيب التنازلي لقيم المتغير .

٣- تناول البيانات طبقا للترتيب التصاعدي لتكرارات كل مشاهدة .

٤- تناول البيانات طبقا للترتيب التنازلي لتكرارات كل مشاهدة .

وعند الضغط علي اختيار *Frequencies* بالفارة تظهر شاشته الخاصة والتي تتكون مما يلي والموضحة بالشكل رقم (٤٠) :

١- مستطيلين بينهما سهم الاختيار .
٢- اختيار ظهور جداول التكرارات من عدمه *Display Frequency tables*
٣- ثلاثة أزرة خاصة وهي [Statistics] ، [Charts] ، [Format]
٤- مجموعة أخرى من خمسة أزرة خاصة بتسهيل إنجاز العمل ، وإعادة ترتيبه أو التراجع عن العمل كله ، وبتنفيذه ، وطلب المساعدة عند الحاجة وهي [OK] ، [Paste] ، [Reset] ، [Cancel] ، [Help]



شكل (٤٠)
شاشة الأمر Frequencies

يتضح من شكل (٤٠) أن المستطيل الأيسر يحتوي على جميع المتغيرات المتاحة في نافذة البيانات وفي مثالنا الحالي [والذي تم تجهيز بياناته باسم Achievement] نجد ظهور جميع متغيرات الدراسة في المستطيل الأيسر.

أما المستطيل الأيمن بالشاشة والذي يظهر تحت عنـــوان (Variable(s أي المتغير أو المتغيرات التي سيتم نقلها من المستطيل الأيسر إلـــى المســتطيل الأيمن وهى المتغيرات التي تختارها لكي ننفـــذ عليـــها أمـــر Frequencies المطلوب .

عودة إلي ملف البيانات Achievement

والآن بعد الدخول إلي الحزمة الإحصائية SPSS وتحميل ملـــف بيانـــات المثال السابق Achievement اتبع الخطوات التالية :

١- افتح قائمة Analyze المنسدلة ومنها اختر بند Descriptive Statistics
٢- من القائمة الفرعية لبنـــد Descriptive Statistics انقـــر علـــي الأمـــر Frequencies
٣- في المستطيل الأيسر من الشكل (٤٠) اضغط على اسم المتغير الذي وقع عليه الاختيار وليكن في مثالنا المتغير [Math]
٤- اضغط بالفارة على رأس السهم التي يقع في المنتصف أي بين المسـتطيل الأيسر والمستطيل الأيمن ؛ تجد أن اسم المتغير [Math] قد تم نقله إلـــي المستطيل الأيمن. (سوف تطلق على رأس السهم هذا سهم الاختيار) .

ملاحظة (١)

سوف يتغير اتجاه سهم الاختيار من [▶] قبل الاختيـــــار إلـــي [◀] بعد الاختيار ليمكننا إرجاع المتغير مرة ثانية إلي المستطيل الأيسر إذا لم يكن الاختيار هو المطلوب .

يمدنا أمر Frequencies بالمقاييس الإحصائية والرسوم البيانية التي تصـف بيانات المتغيرات التي سبق تحديدها وكذا طرق تناول البيانات ، حيث يوجـد في أسفل شاشة الأمر كما هو واضح بالشكل رقم (٤٠) اختيار واحد وعـــدة أزره :

اختيار ظهور الجداول التكرارية Display Frequency Tables

ويعطيك هذا الاختيار حق اختيار الجداول التكرارية للمتغيرات المختارة من عدمه ، فإذا أردنا عرض الجدول التكراري للمتغير [Math] في مثالنا الحالي : اضغط على هذا الاختيار بالفارة فنجد أن المربع الصغير الموجود أمامه ظهرت به علامة (✓) كما في شكل (٤٠) .

❑ زر المقاييس الإحصائية Statistics

والذي يمكن من خلاله تحديد المقاييس الإحصائية المتوافرة بالحزمة ، وعند الضغط بالفارة على هذا الزر تظهر شاشة الأمر **Statistics** المتضمنة في أمر **Frequency** كما هو واضح بالشكل رقم (٤١)

شكل (٤١)
شاشة الأمر Statistics المتضمنة في أمر Frequency

يتضح من خلال الشكل رقم (٤١) أن شريط العنوان أعلى الشاشة يوضح أننا نتعامل الآن مع أمر Statistics كأمر فرعي Frequencies والذي يحتوي على المقاييس الإحصائية الآتية :

- قيم النسبة المئوية Percentile Values
- مقاييس النزعة المركزية Central Tendency
- مقاييس التشتت Dispersion
- شكل توزيع البيانات Distribution

قيم النسبة المئوية Percentile Values

وتقع في الجزء الأيسر من الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤١) وتمثل مقاييس الموضع النسبي أو القيم التي تقسم البيانات بعد ترتيبها إلى نسب مئوية محددة وهى مقاييس خاصة بالمتغيرات الكمية فقط وهى :

١- الأرباعيات Quartiles

وهى تقسم البيانات إلى [4] اربع مجموعات متساوية فمثلا الربيع الأول يقع أقل منه [25 %] من البيانات بينما يقع أكبر منه [75 %] من البيانات .. وهكذا .

٢- تقسيم البيانات إلي مجموعات متساوية

Cut Points For (n) Equal Groups

وهذا الاختيار يقسم البيانات إلى مجموعات متساوية ، بخلاف الأربعة السابقة [الأرباعيات] ربما أقل أو أكثر من أربعة ؛ وإن كان قد جرى العرف على أن تكون (n = 10) وهى التي يطلق عليها **الإعشاريات** (وهو الاختيار الطبيعي أو الأتوماتيكي Default حيث يظهر رقم 10 ولكنه غير واضح لإمكانية تغيره) حيث يتم تقسيم البيانات إلى عشرة أجزاء متساوية ، حيث يعبر العشير الأول عن الرقم الذي يقع أقل منه [10 %] من البيانات بينما يقع أكبر منه [90 %] من البيانات .. وهكذا.

٣- المئينيات **Percentile**

وهى التي تقسم البيانات إلى [100] مائة جزء متساوية (بعد ترتيبها) فمثلا المئين [22] وهو القيمة التي يقع أقل منها [% 78] من البيانات .. وهكذا ، ويمكن اختيار أكثر من مئين في نفس الوقت باستخدام الأمر [Add] أو إلغاء مئين سبق اختياره باستخدام الأمر [Remove] .

مقاييس النزعة المركزية Central Tendency ؛ وهي :

١- الوسط الحسابي Mean
٢- الوسيط Median
٣- المنوال Mode
٤- مجموع القيم Sum

وتقع بالجزء الأيمن العلوي من الشاشة الموضحة بالشكل (٤١)

مقاييس التشتت Dispersion ؛ وهى :

١- الانحراف المعياري Std. deviation
٢- التباين Variance
٣- المدى Range
٤- أصغر قيمة Minimum
٥- أكبر قيمة Maximum
٦- الخطأ المعياري للمتوسط S.E. mean

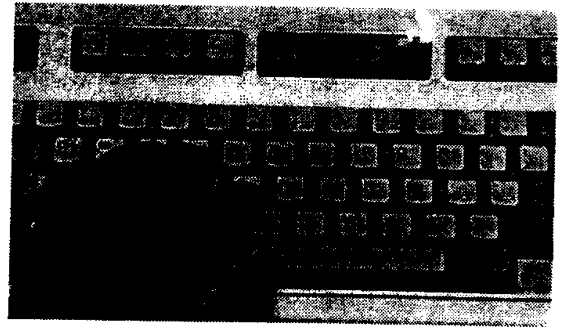
وكل هذه المقاييس تقع في الجانب الأيسر السفلي من الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤١)

شكل توزيع البيانات Distribution ؛ والذي يتيح شكلين هما :

١- معامل الالتواء Skewness
٢- معامل التفرطح Kurtosis
والأخطاء المعيارية لهذين المقياسين .

تطـــبيق

اختر المتغير [math] ، أنقله من المستطيل الأيسر إلي مستطيل المتغـيرات (المستطيل الأيمن) ؛ وذلك بتعليمه بالماوس ثم نقله بـــالضغط علـــي ســـهم الاختيار .

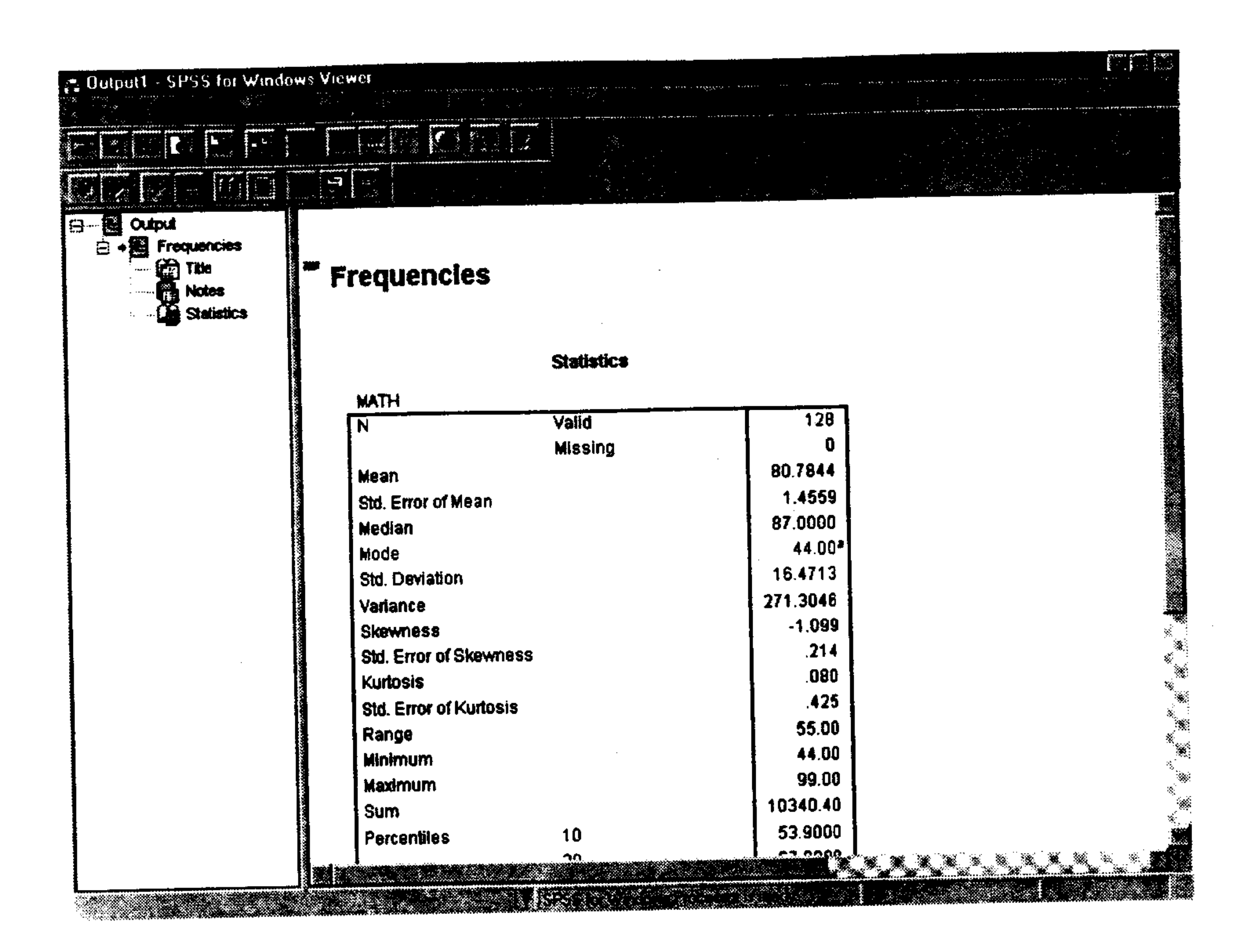


كما هو بالشاشة الموضحة بالشـكل رقم (٤٠) اضغـــط علـــى الاختيـــار Statistics (دون أن نختـــار عـــرض الجدول التكراري) . سوف تظهر لـــك الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤١) .

اختر كافة المقاييس الإحصائية الموضحة بالشاشة رقم (٤١) [الاختيـــار يكون بالفارة بالضغط على المقياس المطلوب فتظهر أمامـــه علامـــة (✓)] . اترك الاختيار Values are group midpoint دون تحديد .

اضغط زر Continue في الشاشة رقم (٤١) لاستمرارية العمـــل وهنـــا سوف تختفي الشاشة الموضحة بالشكل رقـــم (٤١) وتعـــود إلـــي الشاشـــة الموضحة بالشكل (٤٠) .

اضغط OK في الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٠) ، ســـوف تظـــهر شاشة المخرجات الموضحة بالشكل رقم (٤٢) التالية :



Statistics

MATH

N	Valid	128
	Missing	0
Mean		80.7844
Std. Error of Mean		1.4559
Median		87.0000
Mode		44.00[a]
Std. Deviation		16.4713
Variance		271.3046
Skewness		-1.099
Std. Error of Skewness		.214
Kurtosis		.080
Std. Error of Kurtosis		.425
Range		55.00
Minimum		44.00
Maximum		99.00
Sum		10340.40
Percentiles	10	53.9000

شكل (٤٢)
شاشة المخرجات

والتي تتضح من خلالها النتائج التالية :

Frequencies

Statistics

MATH

N	Valid	128
	Missing	0
Mean		80.7844
Std. Error of Mean		1.4559
Median		87.0000
Mode		44.0000
Std. Deviation		16.4713
Variance		271.3048
Skewness		-1.099
Std. Error of Skewness		.214
Kurtosis		.080
Std. Error of Kurtosis		.425
Range		55.00
Minimum		44.00
Maximum		99.00
Sum		1034.40
Percentile	10	53.9000
	20	76.0000
	25	70.7500
	30	78.0000
	40	84.9000
	50	87.9000
	60	89.9000
	70	91.5000
	75	92.0000
	80	93.0000
	90	98.0000

شكل (٤٣)

المتغير الذي وقع عليه الاختيار هو [MATH] .
عدد المشاهدات المتاحة للتحليل الإحصائي هو N = 128 حالة .
لا توجد قيم مفقودة Missing .

مقاييس النزعة المركزية Central Tendency

١- الوسط الحسابي Mean = 80.7844
٢- الوسيط Median = 87.2000
٣- المنوال Mode = 44.0000
٤- مجموع القيم Sum = 10340.4000

مقاييس التشتت Dispersion

١- الانحراف المعياري Std. deviation = 16.4713
٢- التباين Variance = 271.3040
٣- المدى Range = 55.00
٤- أصغر قيمة Minimum = 44.00
٥- أكبر قيمة Maximum = 99.00
٦- الخطأ المعياري للمتوسط Std. Error of Mean = 1.4559

شكل توزيع البيانات Distribution

١ معامل الالتواء Skewness =-1.099
والخطأ المعياري للالتواء Std. Error of Skewness = 0.214
٢- معامل التفرطح Kurtosis = 0.080
والخطأ المعياري للتفرطح Std. Error of Kurtosis = 0.425

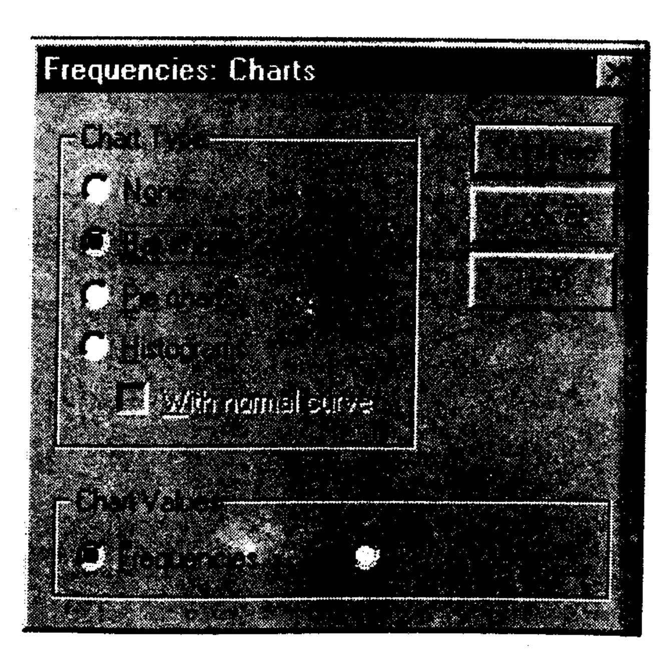
ملاحظة

لا حظ ظهور الأرباعيات Quartiles وكذلك الإعشاريات Decile لأننا اخترنا الأرباعيات من الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤١) وكذا الإعشاريات عن طريق الاختيار [Cut points for (10) equal groups] .

وبالتالي نجد ظهور النسب المئوية Percentiles في نهاية الشكل كالتالي :

الإعشاري الأول [D_1] = [10 %] = [53.9000]
الإعشاري الثاني [D_2] = [20 %] = [67.0000]
الارباعي الأول [Q_1] = [25 %] = [70.7500]
الإعشاري الثالث [D_3] = [30 %] = [78.0000]
الإعشاري الرابع [D_4] = [40 %] = [84.0000]
الارباعي الثاني [Q_2] = [50 %] = [87.0000]
= الإعشاري الخامس [D_5] = [Median]
الإعشاري السادس [D_6] = [60 %] = [89.0000]
الإعشاري السابع [D_7] = [70 %] = [91.5000]
الارباعي الثالث [Q_3] = [75 %] = [92.0000]
الإعشاري الثامن [D_8] = [80 %] = [93.0000]
الإعشاري التاسع [D_9] = [90 %] = [98.0000]

زر التمثيل البياني Charts



وهـو الاختيـار الخـاص بـالتمثيل البيـاني لمشـاهدات المتغـيرات المطلوبـة وعنـد الضغـط بالفـارة علـى هـذا الاختيـار تظـهر شاشـته الموضحة بالشكل رقم (٤٤) .

شكل (٤٤)
شاشة التمثيل البياني

ويتضح من خلال الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٤) ما يلي :

- إن شريط العنوان أعلى الشكل يوضح أننا نتعامل مع أمر Charts كـأمر فرعي من أمر Frequencies
- تحتوي شاشة هذا الأمر على الاختيارات الآتية :

نوع التمثيل البياني Chart Type

- غير مطلوب أي تمثيل بياني للمشاهدات None
- الأعمدة البيانية Bar charts
- الكعكة البيانية Pie charts
- المدرج التكراري Histograms : وعند اختيـاره يظـهر لـك اختيار فرعي آخر مصاحب ، عن طريقه يمكنك تحديد ظهور المنحنى الاعتدالي من عدمه With normal curve ☐

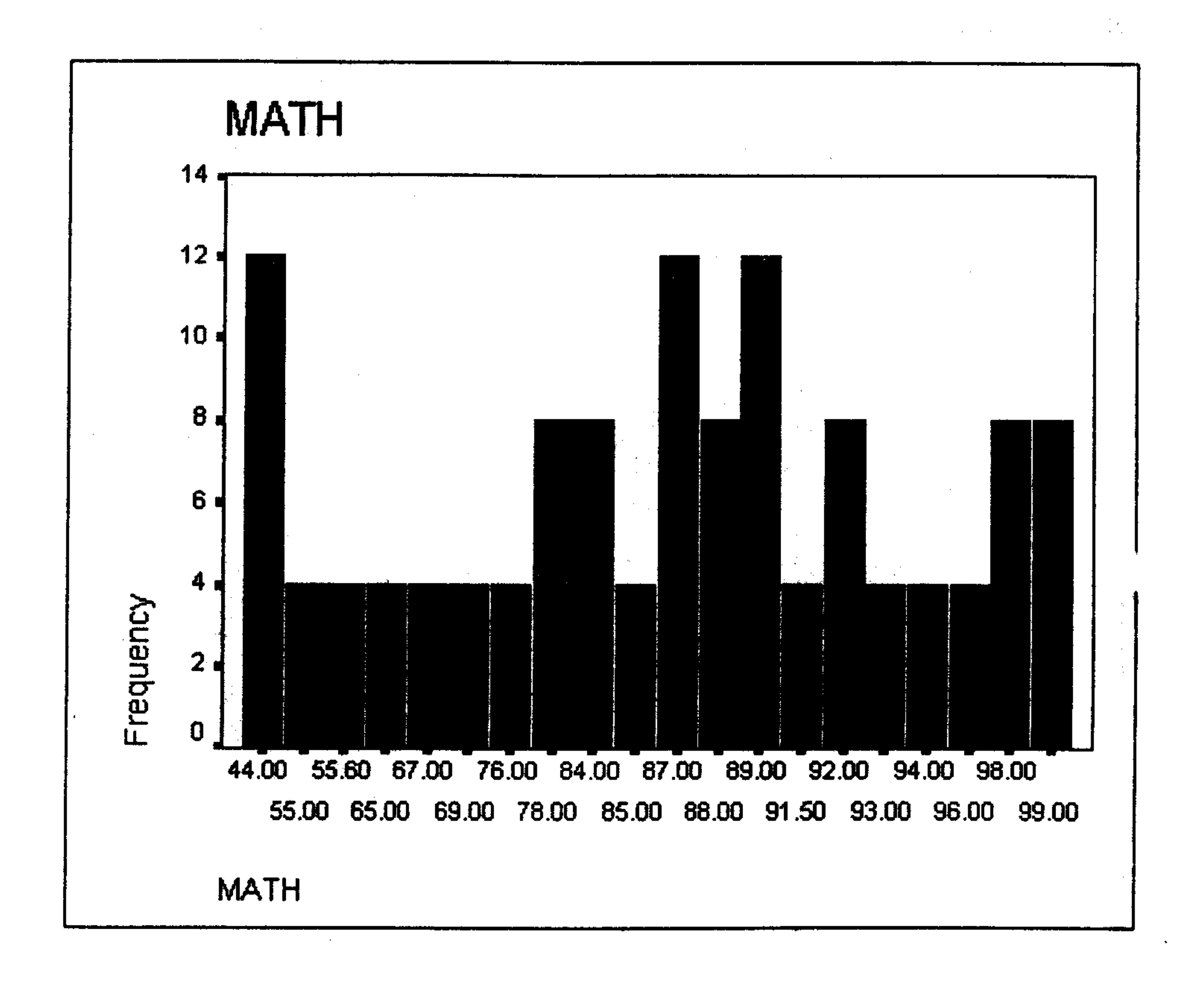
الأعمدة البيانية Bar charts

وعند تحديد أى نوع من أنواع التمثيل البياني للبيانات (وليكـس الأعمـدة البيانية Bar charts) يتم تنشيط الاختيارات الموجودة أسفل الشاشة الموضحـة بالشكل رقم (٤٤) والمعنونة بعنوان Chart Values والذي يضم اختيارين .

- التكرارات النسبية Percentages
- التكرارات الأصلية (المطلقة) Frequencies

التكرارات الأصلية (المطلقة) Frequencies

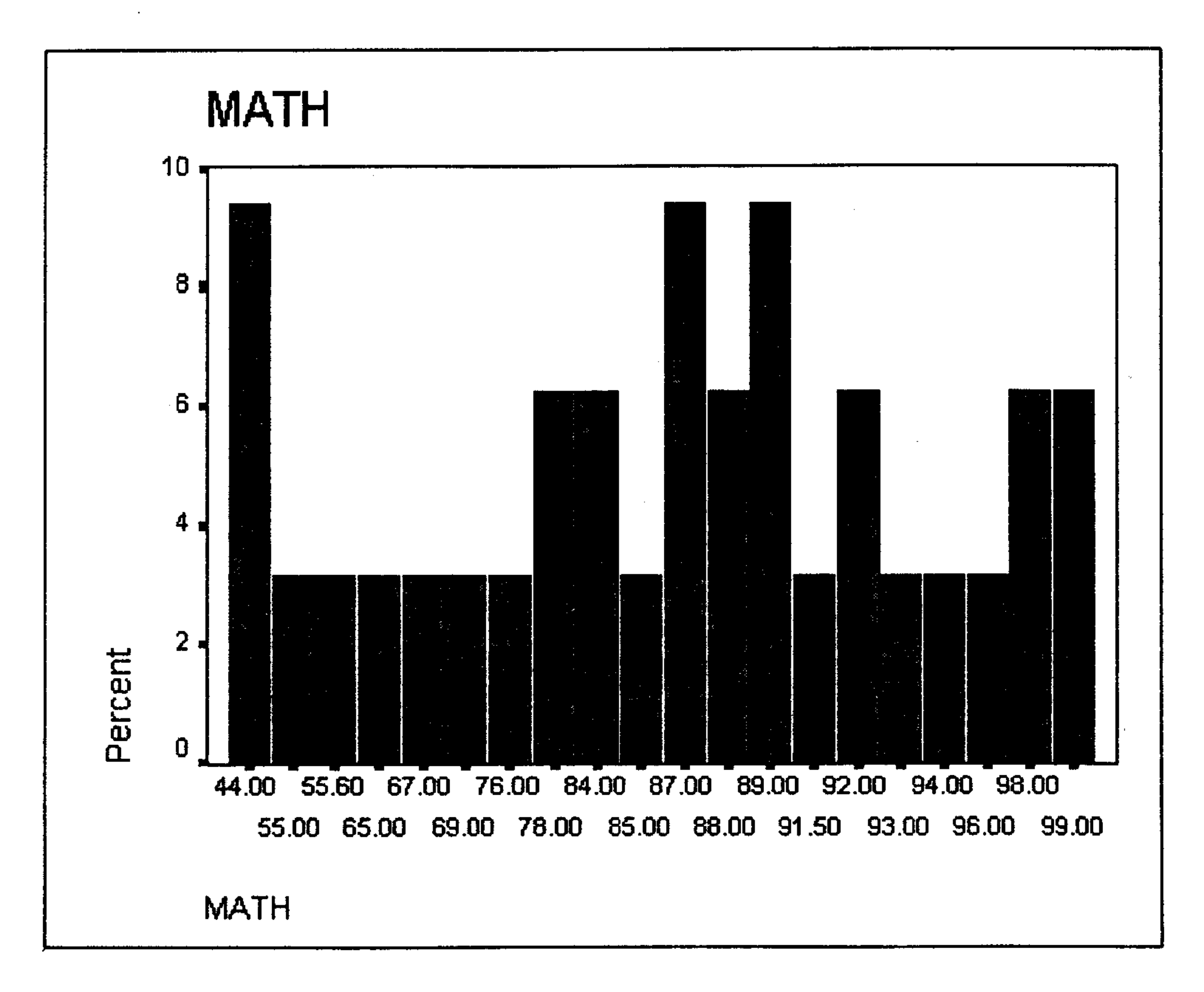
باختياره يتم التمثيل البياني على المحور الرأسي باســـتخدام التكـــرارات الأصلية (المطلقة) ، كما يتضح من خلال الشكل (٤٥) .



شكل (٤٥)
التمثيل البياني على المحور الرأسي باستخدام التكرارات الأصلية

التكرارات النسبية Percentages

باختياره يتم التمثيل البياني على المحور الرأسي باستخدام التكرارات النسبية للمشاهدات ، كما يتضح من خلال الشكل (٤٦) .



شكل (٤٦)

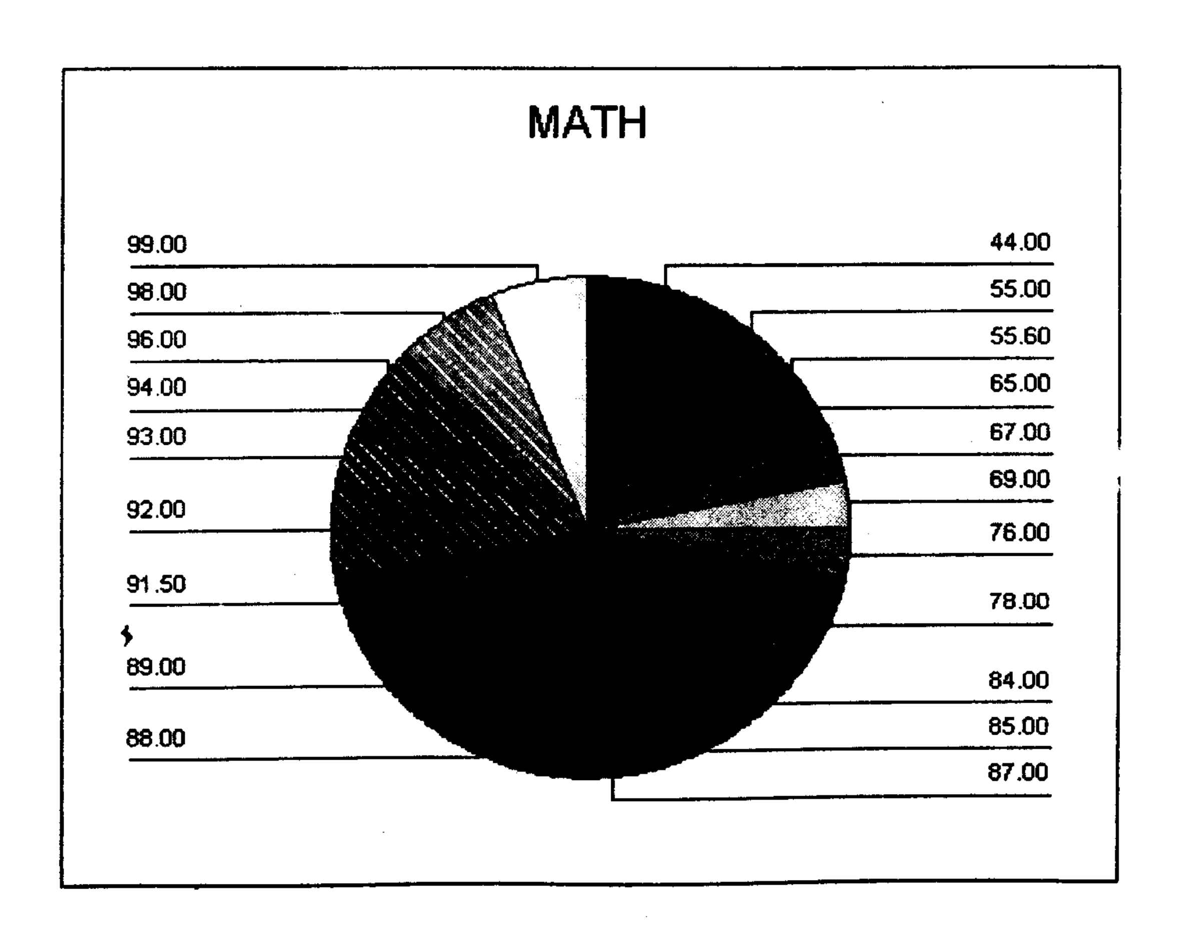
التمثيل البياني على المحور الرأسي باستخدام التكرارات النسبة

ملاحظة

التكرار المطلق (عدد مرات تكرار المشاهدة)
التكرار النسبي لأي مشاهدة (فئة) = ------------------------------------
مجموع التكرارات

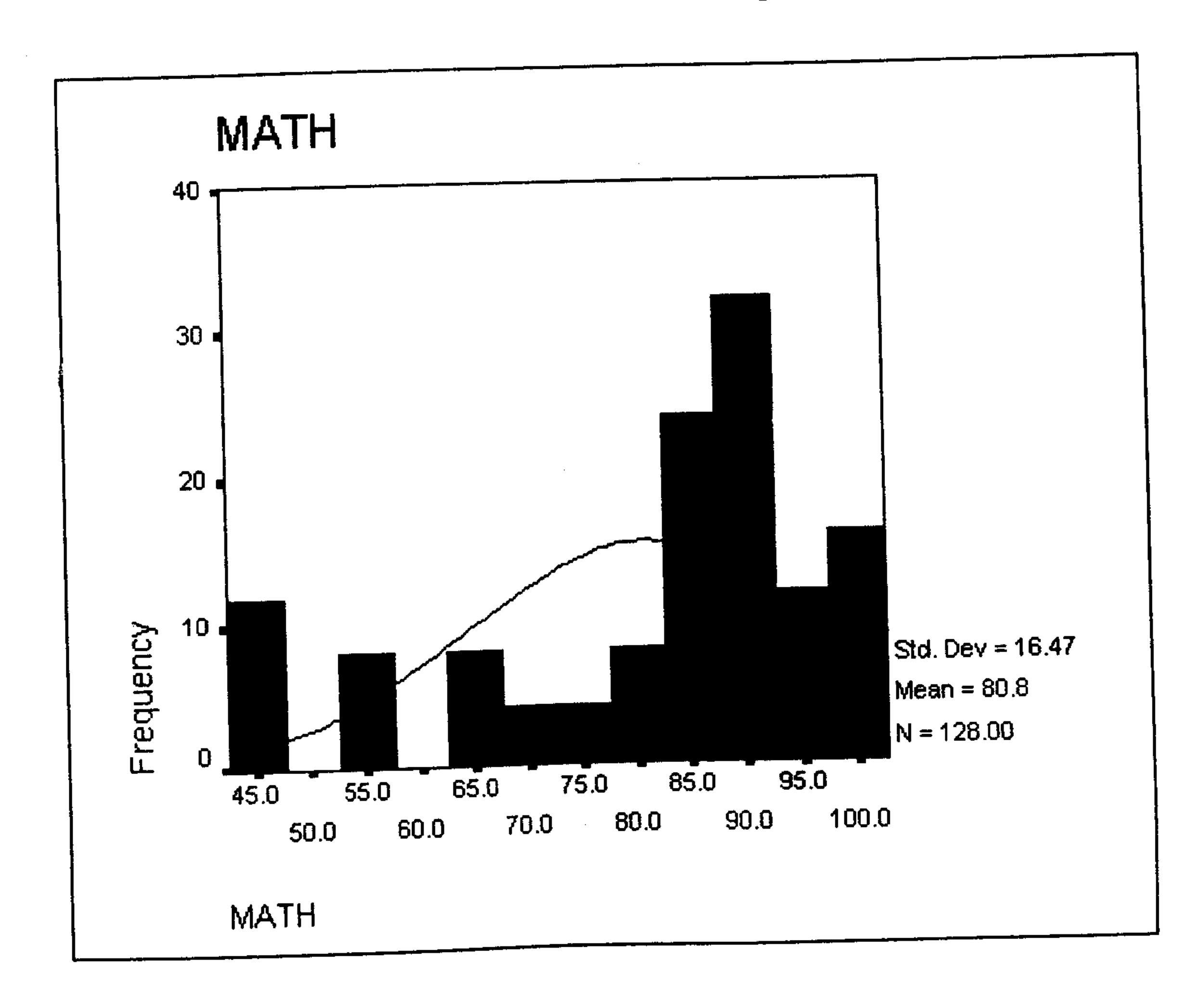
الكعكة البيانية Pie charts

وعند تحديد نوع **الكعكة البيانية Pie charts** للتمثيل البياني للبيانات يتـــم تنشيط الاختيارات الموجودة أسفل الشاشة كما سبق ويظهر التمثيل البياني كما هو موضح بالشكل رقم (٤٧) ، وذلك باستخدام التكرارات الأصلية .



شكل (٤٧)
الكعكة البيانية Pie charts للتمثيل البياني للبيانات

واختيار هذا الأمر يعني رسم المدرج التكراري للمتغير أو المتغيرات التي وقع عليها الاختيار ، ويصاحب هذا الاختيار في نفس الشاشة عند اختياره اختيار مصاحب : With Normal Curve وعند اختياره بالضغط عليه بالفارة أن يتم رسم المدرج التكراري مع المنحنى الطبيعي (الاعتدالي) في شكل بياني واحد. كما هو موضح بالشكل رقم (٤٨) وذلك باستخدام التكرارات الأصلية كاختيار أتوماتيكي .



شكل (٤٨)

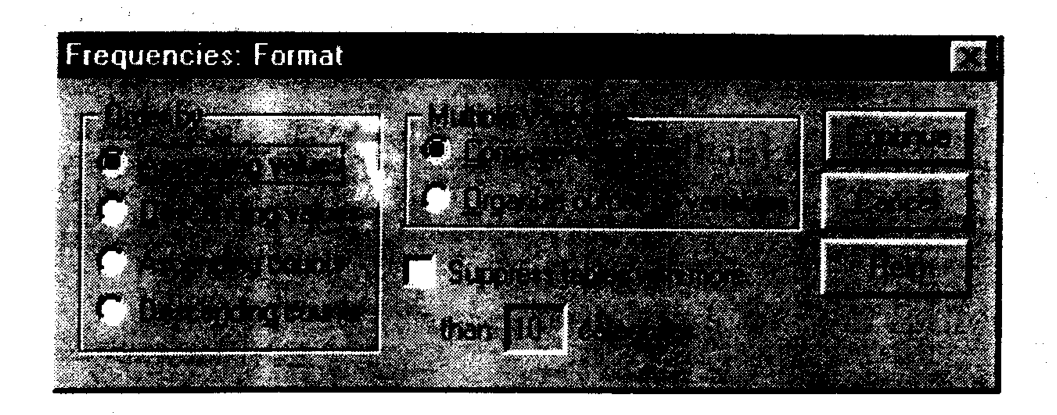
المدرج التكراري مع المنحنى الطبيعي في شكل بياني واحد

ملاحظة

دائما بعد تحديد الاختيار أو الاختيارات المطلوبة اضغـــط زر[Continue] لاستمرار العمل ؛ ثم اضغط زر [OK] لتنفيذ الأمر والحصول علـــي شاشـــة المخرجات .

زر تناول البيانات Format

وهذا الاختيار لا يكون متاحا إلا إذا تم تحديد الاختيـــار الأول : [عــرض الجدول التكراري Display Frequency Tables] والموضح بالشكل رقم (٤٠) وبالضغط بالفارة على هذا الأمر Format تظهر شاشته كما في شكل (٤٩) .



شكل (٤٩)
شاشة أمر Format

وكما يتضح من الشكل أن هذا الاختيار يتضمن نماذج (اختيارات) تنـــاول البيانات طبقا لترتيب التكرارات بأربعة طرق مختلفة Ordered by كمـــا فـــي الجانب الأيسر من الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٩) وهي :

١- الترتيب التصاعدي لقيم المتغير Ascending Value

أي الترتيب التصاعدي طبقا لقيم المتغـــير ، وهـــو الأصـــل (التحديـــد الأتوماتيكي) في الاختيار ما لم يكن تم تحديد غير ذلك .

٢- الترتيب التنازلي لقيم المتغير Descending Value

أي أن يتم ترتيب المشاهدات في جدول تكراري طبقا للترتيب التنازلي لقيم المتغير .

٣- الترتيب التصاعدي لتكرارات كل مشاهدة Ascending Counts

أي أن يتم تصميم الجدول التكراري طبقا للترتيب التصاعدي لتكرارات كل مشاهدة وليس لقيمة المشاهدة ذاتها حيث يتم كتابة المشاهدة الأكثر تكرارا أولا ثم التي يليها وهكذا ... .

٤- الترتيب التنازلي لتكرارات كل مشاهدة Descending Counts

أي أن يتم ترتيب الجدول التكراري طبقا للترتيب التنازلي لعدد مرات تكرار كل مشاهدة وليس لقيمة المشاهدة نفسها .

والآن للحصول علي الجدول التكراري للمتغير [math] في مثالنا الحالي اتبع الخطوات التالية :

- اختر أمر Format بالضغط علي الزر الخاص به (وكما ذكرنا يجب قبل الضغط على هذا الاختيار أن يكون قد تم الضغط على اختيار عرض الجدول التكراري) .

- سيكون الاختيار الأول : هو ترتيب الجدول التكراري طبقا للترتيب التصاعدي لقيم المشاهدات (Ascending Values) هو الأصل في الاختيار الأتوماتيكي بالحزمة أو كما يطلق عليه Default

- اضغط Continue ، ومن ثم اضغط OK ، يكون الجدول التكراري الناتج كما في شكل (٥٠)

Frequencies

MATH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	44.00	12	9.4	9.4	9.4
	55.00	4	3.1	3.1	12.5
	55.60	4	3.1	3.1	15.6
	65.00	4	3.1	3.1	18.8
	67.00	4	3.1	3.1	21.9
	69.00	4	3.1	3.1	25.0
	76.00	4	3.1	3.1	28.1
	78.00	8	6.3	6.3	34.4
	84.00	8	6.3	6.3	40.6
	85.00	4	3.1	3.1	43.8
	87.00	12	9.4	9.4	53.1
	88.00	8	6.3	6.3	59.4
	89.00	12	9.4	9.4	68.8
	91.50	4	3.1	3.1	71.9
	92.00	8	6.3	6.3	78.1
	93.00	4	3.1	3.1	81.3
	94.00	4	3.1	3.1	84.4
	96.00	4	3.1	3.1	87.5
	98.00	8	6.3	6.3	93.8
	99.00	8	6.3	6.3	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

شكل (٥٠)

الجدول التكراري للمتغير [Math]

وهذا الجدول الموضح بالشكل رقم (٥٠) يضم ما يلي :

١- القيم المتاحة بترتيب تصاعدي Valid
٢- عدد مرات تكرار كل قيمة Frequency
٣- التكرار النسبي لكل قيمة Percent
٤- النسبة المتاحة Valid Percent
٥- التكرار النسبي التجميعي Cumulative Percent

تمارين

١- جرب بنفسك تحديد الاختيار الثاني أي ترتيب الجدول التكراري طبقا للترتيب التنازلي للقيم Descending Values ونفذ باقي الخطوات حتى تحصل علي الجدول التكراري مرتبا **طبقا للترتيب التنازلي للقيم Descending Values**

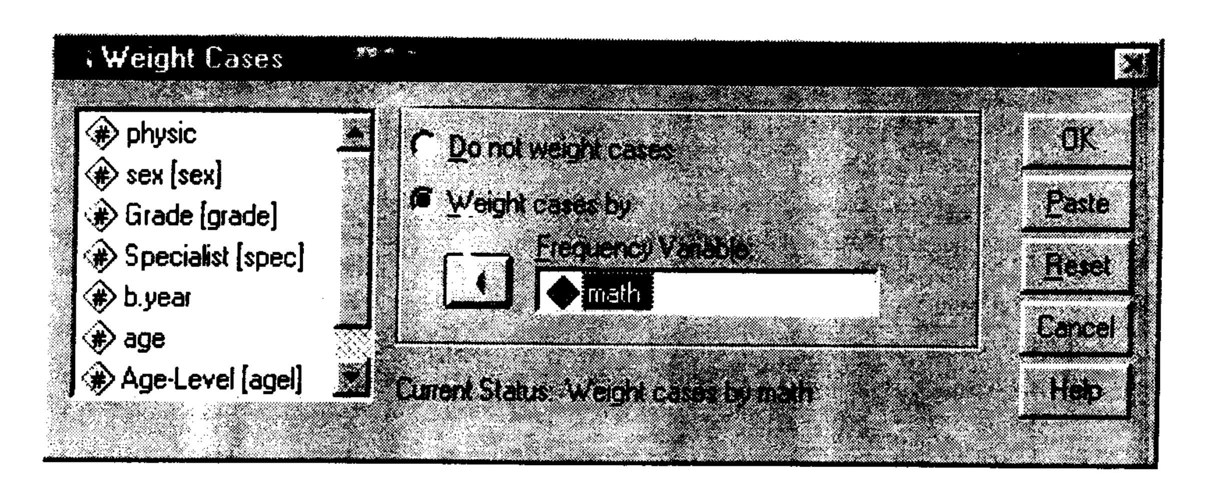
٢- جرب بنفسك تحديد الاختيار الثالث أي ترتيب الجدول التكراري طبقا للترتيب التصاعدي لتكرارات كل مشاهدة Ascending Counts ونفذ باقي الخطوات حتى تحصل علي الجدول التكراري **مرتبا طبقا للترتيب التصاعدي لتكرارات كل مشاهدة Ascending Counts**

٣- جرب بنفسك تحديد الاختيار الرابع أي ترتيب الجدول التكراري طبقا **الترتيب التنازلي لتكرارات كل مشاهدة Descending Counts** ونفذ باقي الخطوات حتى تحصل علي الجدول التكراري **مرتبا طبقا الترتيب التنازلي لتكرارات كل مشاهدة Descending Counts**

مزيدا من العمل

إن الجدول الموضح بالشكل رقم (٥٠) الذي حصلنا عليه **بدون ترجيح الحالات** *Weight Cases* ، وهذا يعني أن هناك جدول تكراري باستخدام الترجيح ، لمعرفة المزيد حول هذه النقطة اتبع الخطوات التالية :

افتح قائمة Data المنسدلة ؛ ومنها اضغط الأمر الفرعي ترجيح الحالات Weight Cases يظهر أمامك شاشة الحالات المرجحة **Weight Cases** الموضحة بالشكل رقم (٥١) .



شكل (٥١)
شاشة الحالات المرجحة Weight Cases

١- حدد الاختيار Weight Cases by كما بالشكل .
٢- انقل المتغير [math] باستخدام سهم الاختيار إلى المستطيل الصغير الذي عنوانه Frequency variable كما بالشكل . ويلاحظ ظهور عبارة أسفل الشاشة توضح أن الوضع الحالي هو ترجيح الحالات باستخدام المتغير [math]
٣- اضغط OK في شكل (٥١)
٤- افتح قائمة Analyze المنسدلة ، ومنها اختر Descriptive Statistics
٥- ومنها اضغط Frequencies

٦- حدد اختيار عرض الجدول التكراري وبافتراض أننا لم نحـدد Format - أي شكل الجدول التكراري - الوضع الطبيعي أن يتم تناول البيانات طبقا للترتيب التصاعدي للمشاهدات .

٧- اضغط OK ؛ وسوف نحصل علي الجدول التكراري التالي والموضـح بالشكل رقم (٥٢) .

MATH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	44.00	528	5.1	5.1	5.1
	55.00	220	2.1	2.1	7.2
	55.60	222	2.2	2.2	9.4
	65.00	260	2.5	2.5	11.9
	67.00	268	2.6	2.6	14.5
	69.00	276	2.7	2.7	17.2
	76.00	304	2.9	2.9	20.1
	78.00	624	6.0	6.0	26.1
	84.00	672	6.5	6.5	32.6
	85.00	340	3.3	3.3	35.9
	87.00	1044	10.1	10.1	46.0
	88.00	704	6.8	6.8	52.8
	89.00	1068	10.3	10.3	63.2
	91.50	366	3.5	3.5	66.7
	92.00	736	7.1	7.1	73.8
	93.00	372	3.6	3.6	77.4
	94.00	376	3.6	3.6	81.0
	96.00	384	3.7	3.7	84.8
	98.00	784	7.6	7.6	92.3
	99.00	792	7.7	7.7	100.0
	Total	10340	100.0	100.0	

شكل (٥٢)
الجدول التكراري المرجح

واضح من الجدول التكراري المرجح والموضح بالشـــكل رقـــم (٥٢) انه قد به تم ترجيح التكرارات لكل مشاهدة بقيمة هذه المشاهدة . وهذا علـــي خلاف الجدول التكراري الذي حصلنا عليه سابقا بدون ترجيـــح والموضـــح بالشكل رقم (٥٠).

فمثلا أول قيمة [44] كان تكرارها الأصلي = [12]
وأصبح تكرارها المرجح = [12 * 44] = [528]
وثاني قيمة [55] كان تكرارها الأصلي = [4]
وأصبح تكرارها المرجح = [4 * 55] = [220]
وثالث قيمة [55.6] كان تكرارها الأصلي = [4]
وأصبح تكرارها المرجح = [4 * 55.6] = [222] .. وهكذا

وبالمثل يتغير التكرار النسبي Percent لكل حاله : فمثلا التكرار النســبي للقيمة الأولى = [100 * 10340 / 528] = [5.1] كما هو واضح بالشكل رقـــم (٥٢) بدلا من [100 * 128 / 12] = [9.4] كما هو واضح بالشكل رقم (٥٠) . وكذا النسبة المتاحة لكل حالة Valid Percent

النسبة المتاحة Valid Percent

المقصود النسبة المتاحة Valid Percent المذكورة في شكل (٥٢) هي نسبة تكرار كل مشاهدة إلى مجموع التكرارات المتاحة . بمعنى مجموع تكـــرارات القيم الفعلية دون الأخذ في الاعتبار للقيم المفقودة (إذا وجدت) ، وفي مثالنـــا هذا لا يختلف التكراري النسبي Percent عن النسبة المتاحـــة Valid Percent لعدم وجود قيم مفقودة Missing Value

اختيار Values are group midpoints

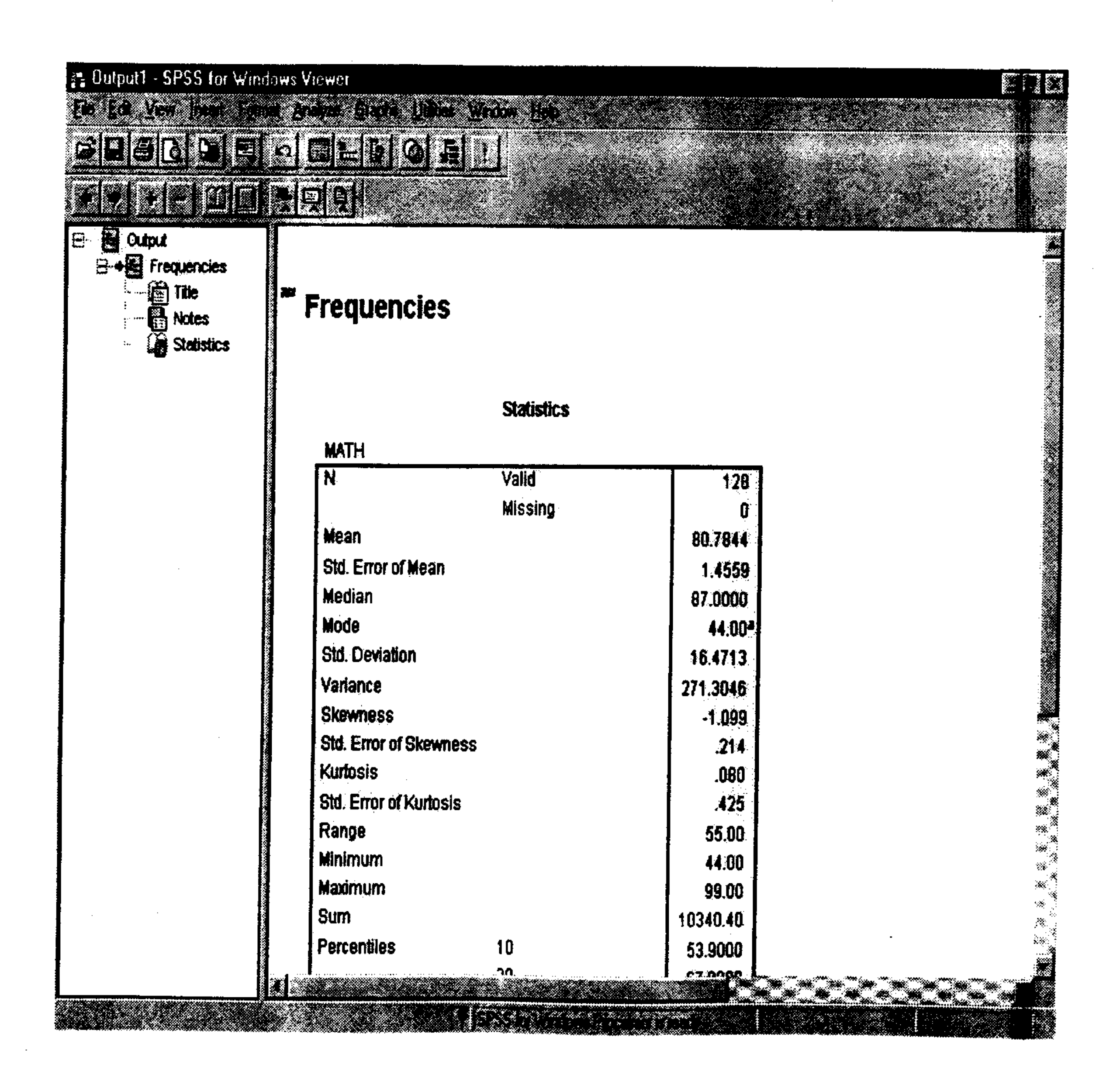
في منتصف الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤١) من جهة اليمين يوجد اختيار Values are group midpoints [✓] ، وعند الضغط بالفأرة عليه يعني أن يتم تقدير قيم المقاييس الإحصائية التي تتضمنها هذه الشاشة باستخدام الجدول التكراري للبيانات وليس باستخدام القيم الأصلية . فمثلا : إذا رجعنا لتحليل المتغير [math] بدون ترجيح : نجد أننا قد حصلنا علي نتائج المقاييس الإحصائية الموضحة بالشكل رقم (٤٣) – الأصل في التحليل هو عدم الترجيح ما لم ينص على خلاف ذلك – ولكن باستخدامنا للجدول التكراري بتحديدنا للاختيار Values are group midpoints [✓] نحصل علي نفس النتائج تقريبا

اختيار Suppress tables with more than ( ) categories

في الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٩) يوجد اختيار في الربع الرابع من الشاشة : Suppress tables with more than ( ) categories وهو اختيار يحدد الجداول التكرارية المخفية للمتغيرات التي تحتوي على أكبر من عدد معين من الفئات (الطبقات)

جرب بنفسك أن تحصل علي هذه الجداول .

بالرجوع إلى نافذة المخرجات التي توضح النتـــائج التـــي حصلنـــا عليـــها والموضحة بالشكل رقم (٤٢) .



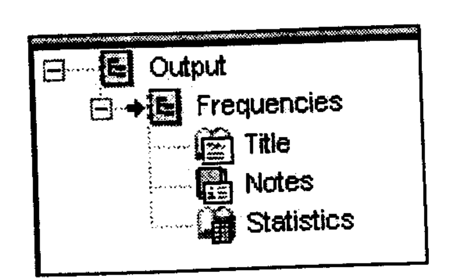
شكل (٤٢)

نافذة المخرجات Output Window

تتكون نافذة المخرجات – كما يتضح من الشكل – من جزئيين أساسيين (جزء أيسر وآخر أيمن) إضافة إلي شريط العنوان ، وشريط القوائم المنسدلة وشريط الأدوات :

الجزء الأيسر :

ويظهر به عناوين مخرجات حزمة SPSS



Frequencies

Statistics

MATH

N	Valid	128
	Missing	0
Mean		80.7844
Std. Error of Mean		1.4559
Median		87.0000

الجزء الأيمن :

وهو الجزء المخصص لعرض مخرجات (أو نتائج التشغيل طبقا للأمر الذي اختاره المستخدم .

شريط العنوان :

وهو يوضح أننا نتعامل الآن مع مستعرض مخرجات SPSS for Windows Viewer بالإضافة إلى اسم ملف المخرجات الأتوماتيكي Output1 وكذا رموز إغلاق والتصغير والكمون في أقصى اليمين .

شريط القوائم المنسدلة :

وهو الذي يحتوي على القوائم المنسدلة الآتية :

File Edit View Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

١- قائمة **File** المنسدلة وهي كما في نافذة البيانات .

٢- قائمة **Edit** المنسدلة وهي كما في نافذة البيانات بالإضافة إلى :

- **بند Paste Special & Paste After** وتستخدم لنقل وطباعة الشاشات
- **بند Select All** اختيار كل المخرجات وتحديدها
- بند **Select** وتستخدم لاختيار وتحديد الجزء الذي نريده فقط مثل آخر مخرجات أو العناوين أو الجداول المحورية .. الخ
- بند **Outline** وهو التعامل مع المختصرات وعناوين المخرجات أي التي توجد في الجانب الأيسر من نافذة المخرجات سواء بالإضافة **Promote** أو الإزالة **Demote** .

٣- قائمة **View** المنسدلة وهو أمر يستخدم لإظهار [يوضع علامة (✓) عند الضغط بالفارة] أو إخفاء كل من :

- شريط الأدوات الرئيسي **Standard Tool Bar** أعلى شاشة
- شريط الحالة **Statue Bar** أدنى الشاشة
- شريط أدوات عناوين المخرجات **Outlining Toolbar** أعلى الشاشة .

أي مدى تحدده داخل المخرجات . بالإضافة إلى تحديد خط الكتابة **Font** وحجم الكتابة سواء صغير أو كبير أو متوسط .

٤- قائمة **Insert** المنسدلة ويستخدم لإضافة عدة اختيارات

- فواصل للصفحات **Page Break**
- إلغاء فواصل الصفحات **Clear Page Break**
- عناوين رئيسية **New Heading**
- عنوان جديد **New Title**
- نص جديد **New text**
- رسوم بيانية **Chart**
- ملف نص **Text File**
- موضوعات خاصة بالتنسيق والكتابة Object

٥- قائمة Analyze المنسدلة
٦- قائمة Graphs المنسدلة
٧- قائمة Utilities المنسدلة
٨- قائمة Window المنسدلة
٩- قائمة Help المنسدلة

شريط الأدوات العادي Stander Toolbar

يحتوي شريط الأدوات العادي Stander Toolbar علـــى [١٣] ثلاثـة عشرة أداه منهم [٩] تسعة أدوات – كما في نافذة البيانات – والأربعـة أدوات الباقية لا وجود لهم في نافذة البيانات ؛ **التسع أدوات علي الترتيب من جهـة اليسار كما يلي :**

١- أداة فتح ملف Open File
٢- أداة حفظ ملف Save
٣- أداة الطباعة Print
٤- أداة التصدير Export
٥- أداة Dialogue Recall
٦- أداة Undo /Redo
٧- أداة الوصول إلي الحالة Go To Case
٨- أداة المتغيرات Variables
٩- أداة Use Sets

والأدوات الأربع الجديدة علي الترتيب من جهة اليسار كما يلي :

١- أداة المعاينة قبل الطباعة Print Preview والمقصود بهذا الاختيار مراجعة الملف أو الصفحة قبل اتخاذ أمر الطباعة حتى يمكن إجراء أي تعديل على شكل المخرجات قبل الطباعة .

٢- أداة الوصول إلي البيانات Go To Data وهذا الاختيار يعيدك إلى نافذة البيانات مرة أخرى دون إلغاء نافذة المخرجات.

٣- أداة تحديد آخر مخرجات Select Last Output وتعني اختيار آخر مخرجات تم الحصول عليها إذا كانت نافذة المخرجات تحتوي على العديد من نواتج التنفيذ.

٤- أداة تخصيص أو تحديد النافذة Designate Window

شريط أدوات عناوين المخرجات وطرق كتابتها Outlining Toolbar



ويحتوى [٩] أدوات هما – من جهة اليسار – كالتالي :

١- أداة **Promote**
٢- أداة **Demote**
٣- أداة **Expand** وتعني إضافة امتداد إلى شاشة المخرجات مثل امتداد **Heading** ومنه **SPSS Text** أو Title .

٤- أداة Collapse عكس الوظيفة السابقة أي إلغاء الامتداد .

٥- أداة Show إظهار محتويات أي عنوان يتم تحديده بالفارة ، فمثلا إذا ضغطنا بالفارة على عنوان المخرجات ثم ضغطنا هذا الاختصار يتم إظهار عنوان المخرجات.

٦- أداة Hide عكس الوظيفة الخامسة أي يعمل على إخفاء محتويات شاشة المخرجات من على الشاشة وليس فتحها ويمكن إعادة إظهارها مرة أخرى بالضغط على الأداة رقم (٥) Show وهذان الأمران يفيدان في الحفاظ على سرية النتائج أثناء التشغيل.

٧- أداة Insert Heading لإضافة عنوان رئيسي إلى نافذة المخرجات .

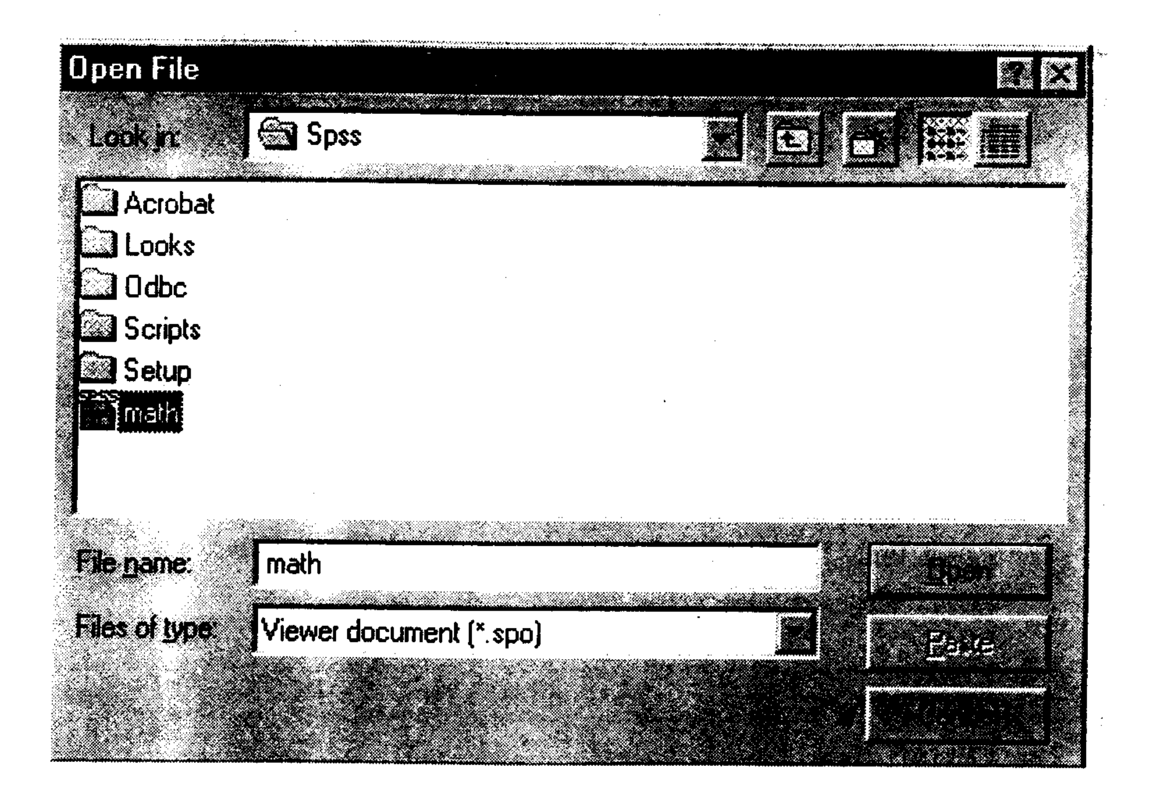
٨- أداة Insert Title لإضافة عنوان رئيسي إلى نافذة المخرجات .

٩- أداة Insert Text لإضافة نص رئيسي إلى نافذة المخرجات.

احفظ شاشة المخرجات هذه باسم math بدلا من الاسم المختار لها أتوماتيكيا Output1

الحصول علي نافذة المخرجات

لفتح نافذة مخرجات تم حفظها [ولتكن نافذة مخرجات math] ؛ اتبع الخطوات التالية :



شكل (٤٣)
شاشة الحصول علي نافذة المخرجات math

١- افتح قائمة File المنسدلة ، ومنها اختر البند Open
٢- سوف تظهر لك الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٣) ، وهي الخاصة بتحديد مكان واسم الملف المطلوب فتحة .
٣- افتح الصندوق المسمى [Files of type] بالضغط علي رأس السهم المتجه إلي اسفل الموجود عند الطرف الأيمن للصندوق .
٤- سوف تفتح نافذة أنواع الملفات التي تقبل الحزمة التعامل معها .

٥- حدد نوع الملف المطلوب وهو [*.spo] ، لاحظ نهاية ملف المخرجات الذي سبق تخزينه باسم [math] هو [.spo]

٦- سوف تظهر بالشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٣) أسماء الملفات المطابقة للنوع السابق تحديده - أى الملفات التي نهايتها [.spo] ومنها الملف المسي [math]. بمجرد تحديده بالماوس سيتم نقله إلي الصندوق المسمى File name بالشاشة الموضح بالشكل رقم (٤٣) .

٧- حدد الملف [math] ومن ثم اضغط زر [Open] ، سوف تحصل علي شاشة المخرجات التي سبق تخزينها باسم [math]

تعديل بيانات نافذة المخرجات

لتعديل بيانات نافذة المخرجات ؛ قف بالفارة عليها ؛ واتبع ما يلي كل حسب الرغبة

١- إذا أردنا تغيير العنوان Frequencies يتم الضغط بالفارة مرتين متتاليتين على هذا العنوان يتم ظهور مستطيل بخط متقطع حول هذا العنوان .

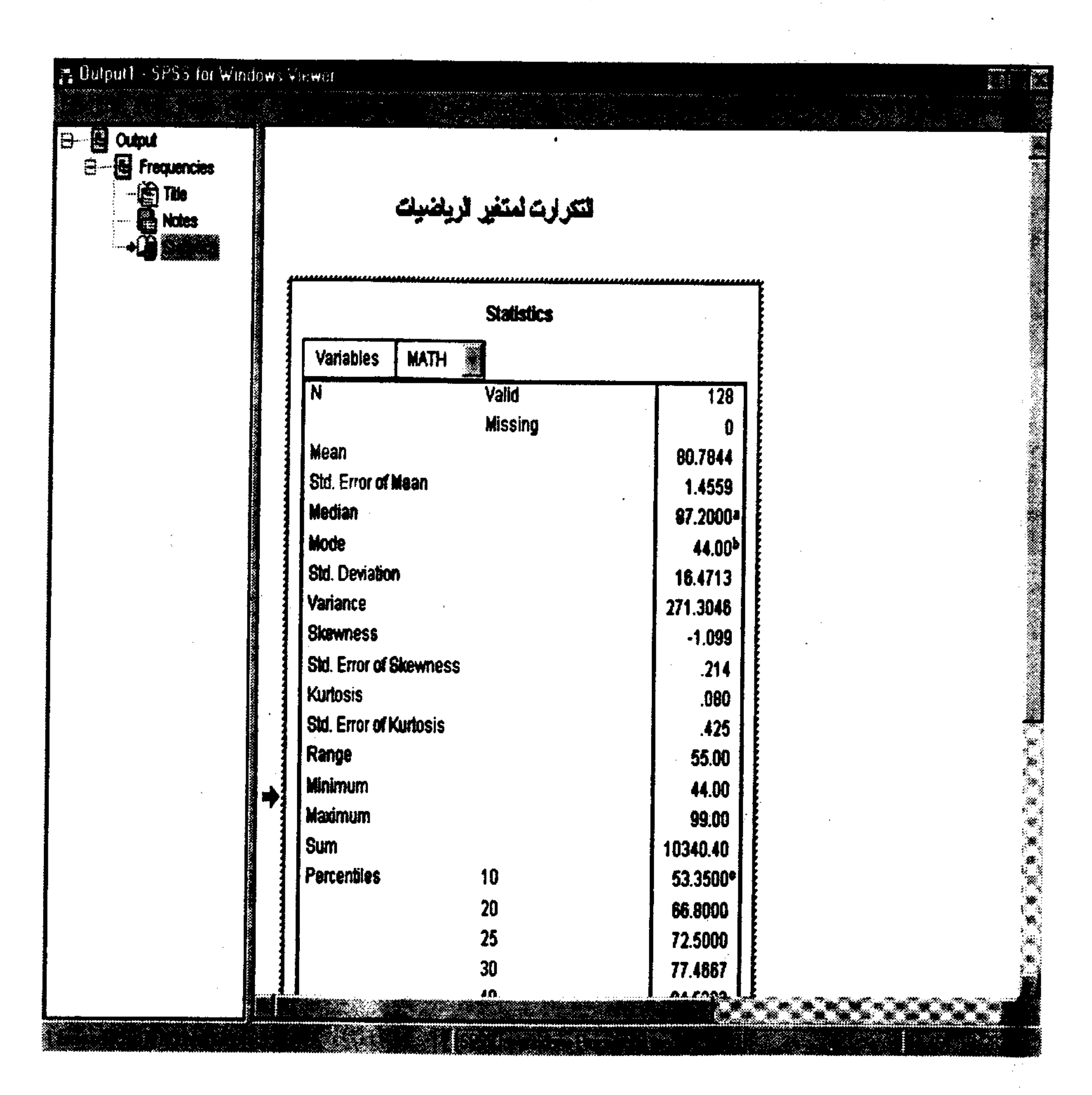
Frequencies

٢- أكتب الآن العنوان الجديد داخل هذا المستطيل وفي مثالنا سنختار الكتابة باللغة العربية وذلك بالضغط على SHIFT +ALT جهة يمين لوحة المفاتيح ويتم كتابة العنوان الجديد وليكن **التكرارات** لمتغير الرياضيات .

٣- أما إذا أردنا تغيير المحتويات الموجودة داخل جدول النتائج أو الإضافة إليها أو الحذف منها ، يتم الضغط بالفارة مرتين على جدول المخرجات.

٤- سوف تنتقل شاشة المخرجات إلي طور (شكل جديد) سوف نصطلح علي تسميته **بطور التحرير** وفيه يتغير شكل نافذة المخرجات إلى الشكل (٤٤)

حيث تتغير محتويات شريط القوائم المنسدلة ويختفي شريط الأدوات ، فيـأخذ شريط القوائم المنسدلة الشكل رقم (٤٥) .



N	Valid	128
	Missing	0
Mean		80.7844
Std. Error of Mean		1.4559
Median		87.2000[a]
Mode		44.00[b]
Std. Deviation		16.4713
Variance		271.3046
Skewness		-1.099
Std. Error of Skewness		.214
Kurtosis		.080
Std. Error of Kurtosis		.425
Range		55.00
Minimum		44.00
Maximum		99.00
Sum		10340.40
Percentiles	10	53.3500[c]
	20	66.8000
	25	72.5000
	30	77.4667

شكل (٤٤)
طور التحرير لشاشة المخرجات

math - SPSS for Windows Viewer

شكل (٤٥)
شريط القوائم المنسدلة في طور التحرير لشاشة المخرجات

شريط القوائم المنسدلة في طور التحرير لشاشة المخرجات

ويتكون من [١١] إحدى عشرة قائمة منسدلة : منها قائمتـان مماثلتـان للقوائم المنسدلة بشاشة البيانات اسما ومحتو وهما [قائمة Analyze المنسدلة وقائمة Graphs المنسدلة] ومنها قائمتان جديدتان تماما وهمـا [قائمة Pivot المنسدلة وقائمة Format المنسدلة] . أما بقية القوائم المنسدلة فمتماثلـة فـي الاسم ومختلفة المحتوى . وعموما يحتوى شريط القوائم المنسدلة في طـور التحرير لشاشة المخرجات علي القوائم المنسدلة التالية :

١- قائمة File المنسدلة : وهي متماثلة مع قائمـة File المنسـدلة بالشاشـة الرئيسية للحزمة (شاشة البيانات) إضافة إلي البنود التالية :

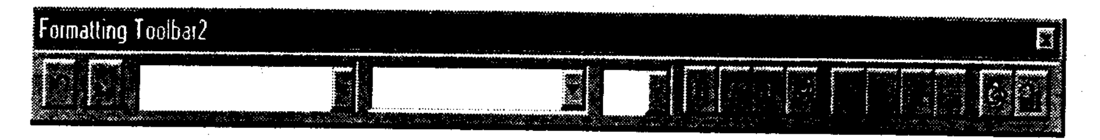
- بند *Close* وهو المتسبب في إغلاق شاشة المخرجات .
- بند *Save With Password* والذي يتيح للمسـتخدم حفـظ مخرجاتـه بدرجة كافية من السرية .
- بند إعداد الصفحة *Page Setup* والذي يتيح للمستخدم أعداد الصفحـات قبل الطباعة .
- بند تنصيب كلمة السر (أو كلمة المرور) *Setup Password*
- بند إرسال النتائج بالبريد الإلكتروني *Send Mail* والذي يتيح للمسـتخدم إرسال ما يراه من مخرجات تحليل بياناته بالبريد الإلكتروني

٢- قائمة Edit المنسدلة : وهي متماثلة مع قائمـة Edit المنسـدلة بالشاشـة الرئيسية للحزمة (شاشة البيانات) إضافة إلي البنود التالية :

- بـــند *Select* لـــتحدد أى جزء من شاشة المخرجات دون غيره تمهيدا لقصه أو لصقه أو حذفه .
- بـــند *Group* لـــتجميع بعـــض أجـــزاء من شاشة المخرجات في هيئة مجموعة ؛ يسهل تحديدها معا تمهيدا للقص أو اللصق أو الحذف .
- بند *Ungroup* لإلغاء ما سبق عملة بالأمر السابق [*Group*] .
- بـــند الســـحب بغرض النسخ *Drag to Copy* لسحب أجزاء محددة من المخرجات وتخزينها في أماكن أخرى .
- بـــند توليد الرسوم *Create Graph* والذي يتيح للمستخدم إمكانية تحديد أجزاء من المخرجات وتمثيلها بيانيا .

٣- قائمـــة View المنسدلة : وهي متماثلة مع قائمة *View* المنسدلة بالشاشة الرئيسية للحزمة اسما وتحتوى علي البنود التالية :

- بـــند *Toolbar* وعند الضغط عليه تظهر شاشة قافزة في غاية الأهمية للمستخدم ، حيث تتيح للمستخدم العديد من أدوات التحرير لبياناته .



- بند *Hide* والذي يتيح للمستخدم إخفاء بعض المخرجات بصفة مؤقتة.
- بند *Hide Dimension Labels* والذي يتيح للمستخدم إخفاء بعض أبعاد الأسماء .
- بـــند *Show All Categories* لإعادة إظهار كل ما تم إخفاؤه من مواقع جدولية بأوامر الإخفاء السابقة .
- بـــند *Show All Format* لإعادة إظهار كل ما تم إخفاؤه من نماذج تم إخفاؤها بأوامر الإخفاء السابقة .
- بـــند *Gridlines* لتخطيط المخرجات (أى وضع كافة أنواع المخرجات في صورة جدولة لسهولة التحديد .

٤- قائمة Insert المنسدلة : وهي من القوائم المنسدلة الجديدة ، والتي تحتوي علي البنود الثلاثة التالية :

- بند *Title* لإضافة العناوين لشاشة المخرجات .
- بند *Caption* لإضافة التعليقات لشاشة المخرجات .
- بند *Footnote* لإضافة ملاحظات لشاشة المخرجات .

٥- قائمـــة Pivot المنسدلة : وهي من القوائم المنسدلة الجديدة ، والتي تتيح للمستخدم بتدوير الجداول وتحريرها وتحتوي علي البنود التالية :

- بـــند *Bookmarks* وخاصة بتعليم أجزاء معينة بشاشة المخرجات يمكن الرجوع إليها بسهولة فيم بعد .
- بـــند *Transpose Rows and Columns* لتـــبديل الصفوف إلي أعمدة ، وكذا الأعمدة إلي صفوف وذلك بشاشة المخرجات .
- بـــند *Move Layers to Rows* لـــتحريك الـــلير إلـــي صـــفوف بشاشة المخرجات .
- بند *Reset Pivot to Default* لإبطال ما تم عملة من تدوير والعودة إلي الأصل .
- بند *Pivoting Trays*
- بند *Goto Layer*

٦- قائمة Format المنسدلة : وهي من القوائم المنسدلة الجديدة ، والتي تتيح للمستخدم تغير أشكال ونماذج المخرجات وتحتوي علي البنود التالية :

- بند *Cell Properties*
- بند *Table Properties*
- بند *Table Looks*
- بند *Font* لتغيير أيناط الخطوط .
- بند *Set Data Cell Widths* لتغيير عرض خلايا الجداول .
- بـــند *AutoFit* لجعـــل المخـــرجات مناســـبة أتوماتيكيا لحجم أوراق الطباعة.
- بند *Renumber Footnotes* لإعادة ترقيم الملاحظات .
- بند *Rotate Outer Row Labels* لتدوير حدود لواصق الصفوف .
- بـــند *Keep Together* لجعـــل بعض الأجزاء معا بصرف النظر عن حدود الصفحات .

- بند *Break Here* لعمل فواصل للصفحات .
- بند *Remove Keep Together* لإلغاء ما تم عمله بفعل أمر *Keep Together*
- بند *Remove Break Here* لإلغاء ما تم عمله بفعل أمر *Break Here*

٧- قائمة Analyze المنسدلة : وهي نفسها قائمة Analyze المنسدلة بالشاشة الرئيسية للحزمة .

٨- قائمة Graphs المنسدلة : وهي نفسها قائمة Graphs المنسدلة بالشاشة الرئيسية للحزمة .

٩- قائمة Utilities المنسدلة : والتي تحتوي علي بند *Variables* فقط .

١٠- قائمة Windows المنسدلة : وهي نفسها قائمة Windows المنسدلة بالشاشة الرئيسية للحزمة .

١١- قائمة Help المنسدلة : وهي قائمة التعليمات (أو المساعدة) ، وتوفر المساعدة كالعادة طبقا للموضوعات إضافة إلي توفير المساعدة الفورية لموضوعات المخرجات وهو المسمى *Result Coach*

والآن سوف نقوم بتغيير المحتويات الموجودة داخل جدول النتائج أو الإضافة إليها أو الحذف منها ، بعد أن تم الضغط بالفارة مرتين على جدول المخرجات . وانتقلنا إلي طور تحرير شاشة المخرجات .

يتم اختيار المدى المراد تغييره ولنفرض أننا أردنا أن تكون المتغيرات في نافذة المخرجات مكتوب أمامها رقم هذا المتغير (باللغة العربية) ، يكون ذلك طبقا للخطوات التالية :

١- اضغط بالفارة على اسم المتغير
٢- من مستطيل خط الكتابة في شريط الأدوات في هذه النافذة يتم اختيار نظام الخط
٣- اضغط SHIFT +ALT يمين لوحة المفاتيح ثم اكتب المتغير الثالث .
٤- كرر نفس الخطوات ١،٢ ، ٣ على كل من المتغيرين X Y (المتغير الثاني ، المتغير الأول على التوالي) ويمكن تغير أي محتويات داخل جدول المخرجات بنفس الطريقة .

٥- يمكن إضافة أي تعليق Caption أو أي ملاحظات Footnote في نهاية جدول المخرجات كما يلي :

- اضغط Insert من شريط الأوامر الرئيسية لنافذة المخرجات الحالية .
- ومنه اضغط الاختيار Caption اختار لغة التعليق (اللغة العربية) .
- ثم اكتب التعليق الذي تريده . (يمكن اختيار إضافة ملاحظات Footnote بنفس الطريقة أو من نافذة المخرجات بالأمر Insert New Text

ثانيا : الوصف Descriptive

وهو الاختيــــار الثــــاني فــــي مجموعــــة الإحصـــــــــاء الوصفـــي Descriptive Statistics كما هو موضح بالشكل رقم (٤٦)

Achievement - SPSS for Windows Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Analyze: Reports, Descriptive Statistics, Custom Tables, Compare Means, General Linear Model, Correlate, Regression, Loglinear, Classify, Data Reduction, Scales, Nonparametric Tests, Time Series, Survival, Multiple Response

Descriptive Statistics: Frequencies..., Descriptives..., Explore..., Crosstabs...

1:math 76

	math	physic				b.year
1	76.00	89.		Grade	Chemistry	8
2	69.00	88.		Grade	Biology	8
3	91.50	96.		Grade	Mathematic	7
4	88.00	85.		Grade	Mathematic	7
5	55.00	87.		Grade	Chemistry	7
6	44.00	66.		Grade	Chemistry	8
7	98.00	76.00	Male	3rd Grade	Physics	8

Descriptives — SPSS for Windows Processor is ready

شكل (٤٦)
بند الوصف *Descriptive*

والذي يتضمن بدوره علي مجموعات المقاييس التالية :

- مجموعة المتوسط Mean ومجموع القيم Sum
- مجموعة مقاييس التشتت *Dispersion*
- مجموعة شكل توزيع البيانات *Distribution*
- مجموعة طرق عرض النتائج Display Order

- مجموعة المتوسط **Mean** ومجموع القيم **Sum**

يتم حساب المتوسط *Mean* ومجموع القيم *Sum* للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب .

- مجموعة مقاييس التشتت *Dispersion*

يتم حساب ما يلي للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب :

. الانحراف المعياري *Std. deviation*
. التباين *Variance*
. المدى *Range*
. أكبر قيمة *Minimum*
. أصغر قيمة *Maximum*
. الخطأ المعياري للمتوسط *Std. Error of Mean*

- مجموعة شكل توزيع البيانات *Distribution*

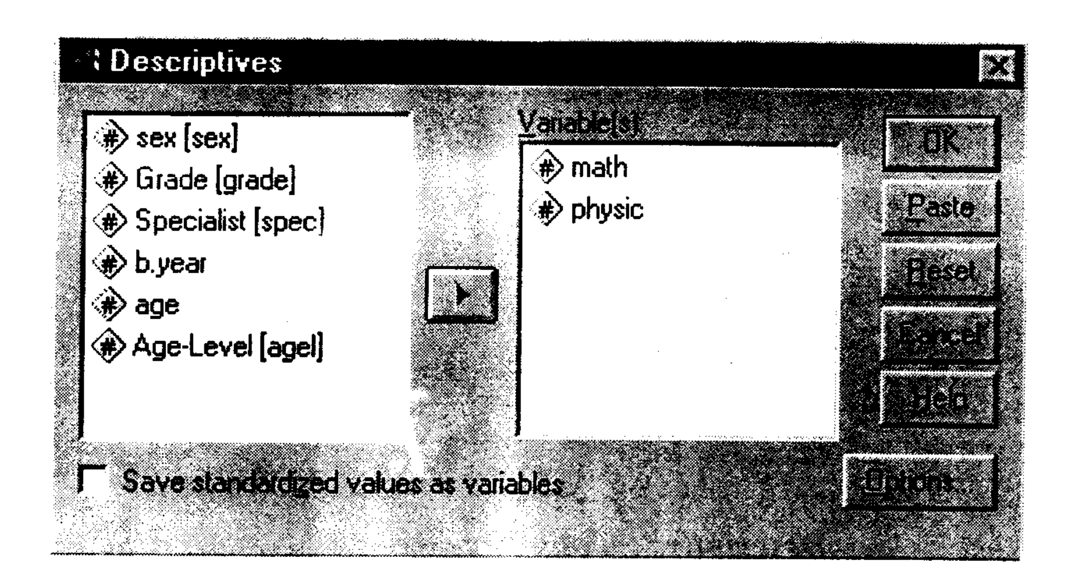
يتم حساب ما يلي للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب :

. معامل الالتواء *Skewness*
. معامل التفرطح *Kurtosis*
وكذا الخطأ المعياري لكل منهما.

- مجموعة طرق عرض النتائج Display Order

. الترتيب طبقا لترتيب المتغيرات حسب اختيارها Variable List
. الترتيب طبقا للحروف الهجائية لأسماء المتغيرات Alphabetic
. الترتيب طبقا للترتيب التصاعدي لقيم الوسط الحسابي Ascending means
. الترتيب طبقا للترتيب التنازلي لقيم الوسط الحسابي Descending means

إن اختيار *Descriptive* كما هو واضح من الاسم يعطي مقاييس وصـــف المتغيرات وعند اختياره بالضغط بالفارة عليه تظهر شاشة الأمر *Descriptive* والخاصة بتحديد ونقل المتغيرات كالعادة لتحليل بياناتها إحصائيـــا ، وهـــي الموضحة بالشكل رقم (٤٧) .



شكل (٤٧)
شاشة وصف المتغيرات *Descriptive*

حدد وانقل متغيرات الدراسة التي لدينا في مثالنا الحالي *Achievement* وهمـــا المتغير [math] والمتغير [physic] كما هو موضح بالشكل ؛ وعند الضغـــط علي زر [*Options*] سوف تظهر شاشة المقـــاييس المتضمنـــة بـــهذا الأمـــر والموضحة بالشكل رقم (٤٨) وهي شاشـــة ***Descriptive : Options*** والتـــي تحتوي مستطيل اختيارات المقاييس الإحصائية وطريقة عرضها .

شكل (٤٨)
شاشة *Descriptive : Options*

ومستطيلات اختيارات وصف المتغيرات كما يبدو في شكل (٤٨) تنقسم من أعلى إلى أسفل إلى أربعة مجموعات هي :

- **مجموعة المتوسط Mean ومجموع القيم Sum**

يتم حساب المتوسط *Mean* ومجموع القيم *Sum* للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب . والبرنامج يعتمد على أنه من الطبيعي تقدير هذين المقياسين كحد أدنى لوصف البيانات .

- **مجموعة مقاييس التشتت *Dispersion***

يتم حساب ما يلي للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب ؛ وكما يتضح من عنوانه أنه يحتوي على مقاييس التشتت التالية :

. الانحراف المعياري *Std. deviation*
. التباين *Variance*
. المدى *Range*
. أكبر قيمة *Minimum*
. أصغر قيمة *Maximum*
. الخطأ المعياري للمتوسط *Std. Error of Mean*

● **مجموعة شكل توزيع البيانات *Distribution***

يتم حساب ما يلي للمتغيرات التي تم تحديدها حسب الطلب : وأيضا يتضح من عنوانه أنه يحتوي على مقاييس تصف شكل توزيع البيانات من حيث الالتواء والتفرطح والأخطاء المعيارية لكل منهما :

. معامل الالتواء *Skewness*
. معامل التفرطح *Kurtosis*
وكذا الخطأ المعياري لكل منهما.

● **مجموعة طرق عرض النتائج Display Order**

وهذا الجزء لا يتعلق بالمقاييس الإحصائية من ناحية التقدير ولكن من ناحية ترتيب عرضها كمخرجات والمتاح أربعة طرق للعرض وهى :

١- الترتيب طبقا لترتيب المتغيرات حسب اختيارها Variable List

أي يتم ترتيب المتغيرات في نافذة المخرجات طبقا لأسبقية ترتيب اختيارها في التحليل أي كما تظهر في المستطيل الأيمن من الشكل (٤٨) وهذا هو الترتيب الطبيعي ما لم يتم اختيار أحد طرق الترتيب التالية .

٢- الترتيب طبقا للحروف الهجائية لأسماء المتغيرات Alphabetic

أي ترتيب عرض المتغيرات حسب ترتيب الحروف الهجائية لأسماء المتغيرات .

٣- الترتيب طبقا للترتيب التصاعدي لقيم الوسط الحسابي Ascending means

والمقصود ترتيب عرض المتغيرات، طبقا للترتيب التصاعدي لقيم الوسط الحسابي لكل متغير .

٤- الترتيب طبقا للترتيب التنازلي لقيم الوسط الحسابي **Descending means**
والمقصود ترتيب عرض المتغيرات طبقا للترتيب التنازلي لقيم الوسط الحسابي لكل متغير .

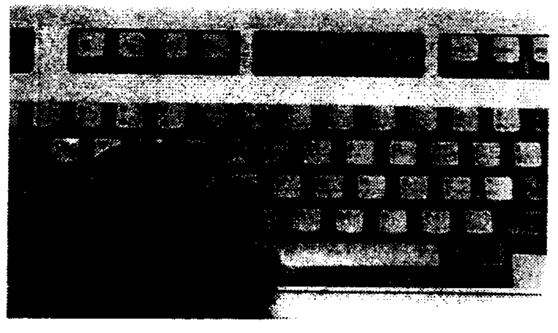
يلاحظ هنا كل المقاييس الإحصائية المتاحة في هذا الاختيار *Descriptive* كان يمكن الحصول عليها من الاختيار السابق *Frequencies* ولكن الجديد هنا هو اختيار طريقة عرض المتغيرات طبقا للأربعة طرق السابقة توضيحها ، ولكن يضاف هنا خاصية هامة جدا وهي التي يعبر عنها الاختيار الأخير في شكل (٤٧) وهى :

Save standardized values as variables أى أنه بالضغط بالفارة على هذا الاختيار يمكن الحصول على المتغير الذي يتم اختياره في صورة قيم معيارية. ويعتبر الحصول على القيم المعيارية للمشاهدات من الأساسيات الهامة في الكثير من طرق التحليل الإحصائي للبيانات حيث أن :

$$\text{القيمة المعيارية للمشاهدة} = \frac{\text{القيمة المطلقة الفعلية} - \text{الوسط الحسابي}}{\text{الانحراف المعياري}}$$

تطـــبيق

اختر المتغير [math] وكذا المتغير [physic] ، أنقله من المستطيل الأيســر إلي مستطيل المتغيرات (المستطيل الأيمن) ؛ وذلك بتعليمه بالماوس ثم نقلـــه بالضغط علي سهم الاختيار .



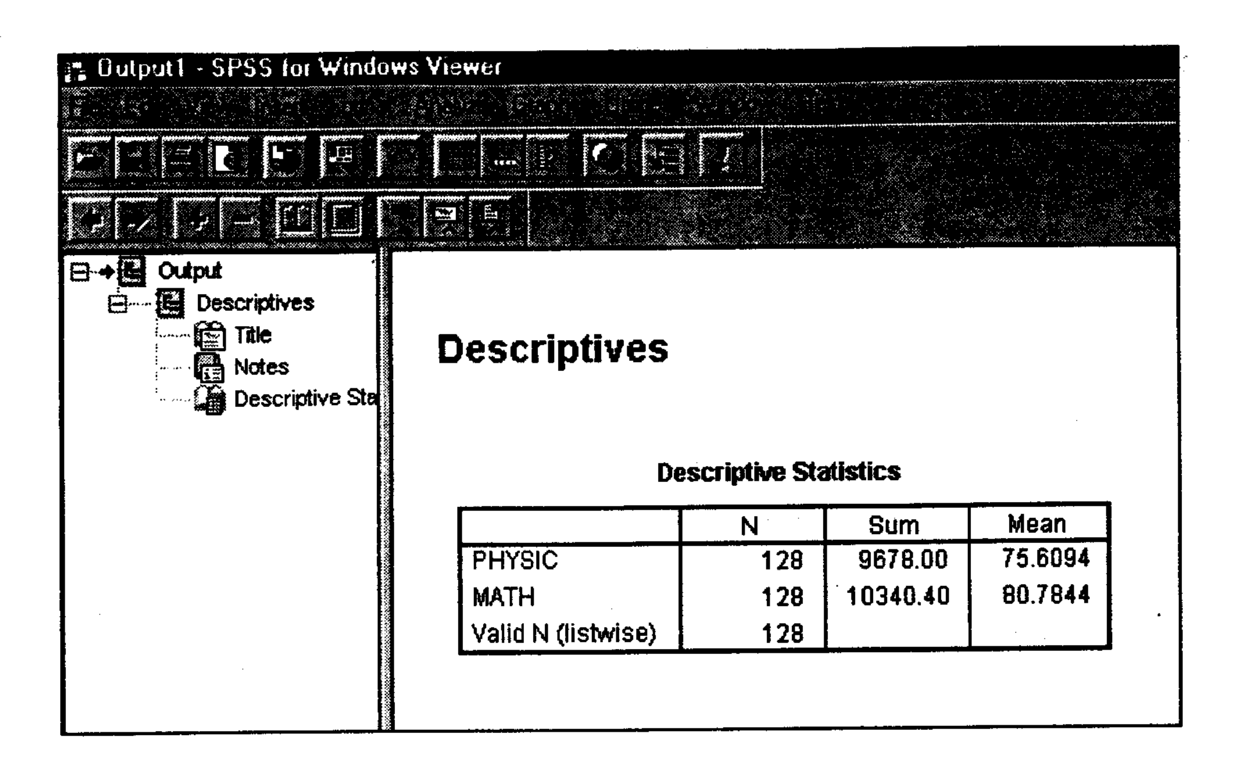
كما هو بالشاشة الموضحة بالشـكل رقم (٤٧) اضغـــط علـــى الاختيـار Option (دون أن نختار حفظ الدرجات المعيارية للمتغـــيرات) . ســـــوف تظهر لك الشاشة الموضحــة بالشــكل رقم (٤٨)

اختر كافة المقاييس الإحصائية الموضحة بالشاشة رقم (٤٨) [الاختيـــار يكون بالفارة بالضغط على المقياس المطلوب فتظهر أمامـــه علامـــة (✓)] . وكذلك اختر [Variables List] من مجموعـــة طـــرق عـــرض المخرجـــات [Display Order]

اضغط زر Continue في الشاشة رقم (٤٨) لاستمرارية العمـــــل وهنـــا سوف تختفي الشاشة رقم (٤٨) وتعود إلي الشاشة رقم (٤٧) .

اضغط OK في الشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٧) ، سوف تظهر شاشة المخرجات ، حيث يظهر بها إحصاءات وصف المتغيرين بترتيبـــها العـــادي حسب ترتيب اختيارها في صورة جدول طويل نسبيا .

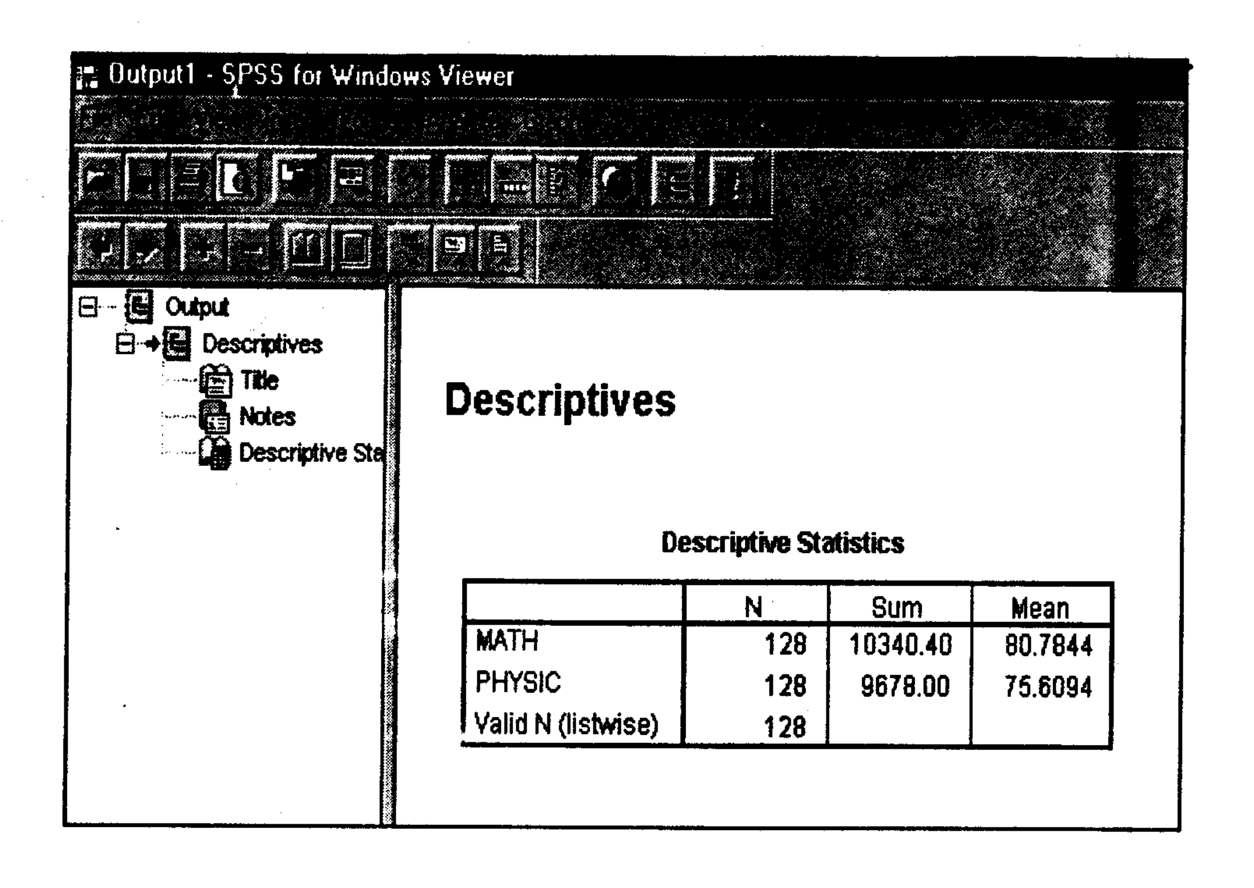
والآن أعد الخطوات السابقة مع اختيار مقياسين فقط وليكـــن المتوســـط والمجموع فقط مع اختيار [Ascending means] من مجموعة طرق عـــرض المخرجات [Display Order] سوف تحصل علي شاشة المخرجات الموضحـــة بالشكل رقم (٤٩) التالية :



	N	Sum	Mean
PHYSIC	128	9678.00	75.6094
MATH	128	10340.40	80.7844
Valid N (listwise)	128		

شكل (٤٩)
شاشة المخرجات
بها إحصاءات وصف المتغيرين بترتيب متوسطاتها تصاعديا

أعد الخطوات السابقة مع اختيار نفس المقياسين : المتوسط والمجموع فقط مع اختيار [Descending means] من مجموعة طرق عرض المخرجات [Display Order] سوف تحصل علي شاشة المخرجات الموضحة بالشكل رقم (٥٠) التالية :



	N	Sum	Mean
MATH	128	10340.40	80.7844
PHYSIC	128	9678.00	75.6094
Valid N (listwise)	128		

شكل (٥٠)
شاشة المخرجات
بها إحصاءات وصف المتغيرين بترتيب متوسطاتها تنازليا

القيم المعيارية

للحصول على القيم المعيارية لمشاهدات أحد المتغيرين وليكن المتغير [math] اتبع الخطوات التالية :

١- افتح قائمة Analyze المنسدلة ومنها اختر الإحصاء الوصفي *Descriptive Statistics*
٢- اختر البند الثاني Descriptive
٣- باستخدام سهم الاختيار انقل المتغير [math] فقط إلى الجانب الأيمن لمستطيل الاختيارات .

٤- حدد الاختيار *Save standardized values as variables* والـــذي ســـوف يتسبب في الجصول على المتغير الذي يتم اختياره [math] في صورة قيم معيارية للمشاهدات الأصلية كمتغير .

٥- حدد الاختبارات حسب رغبتك ولتكن المتوســـط والمجمـــوع . اضغـــط [*Continuo*] ثم [OK]

يتم ظهور نافذة المخرجات وبها المقاييس الوصفية التي تم اختيارها. مـــع ملاحظة أنه بعد إغلاق نافذة المخرجات والعودة إلى نافذة البيانات سوف نجد ان المتغيرات المتاحة للتحليل في ملف البيانات قد زادت بمتغير جديد تحـــت اسم [zmath] . حيث أن : حرف z يعبر عن القيم المعياريـــة Standardized مضافا إليه اسم المتغير الأصلي الذي حسبت منه القيم المعيارية .

شاشة تحرير الأوامر
أو التعليمات *Syntax* أو لغة حزمة SPSS

للحصــول عــلي شاشة تحرير الأوامــر أو التعليمات *Syntax* أو لغة حزمة SPSS اتبع الخطوات التالية :

١- افــتح قائمــة Analyze المنســـدلة ومــنها اخــتر الإحصاء الوصفي *Descriptive Statistics*

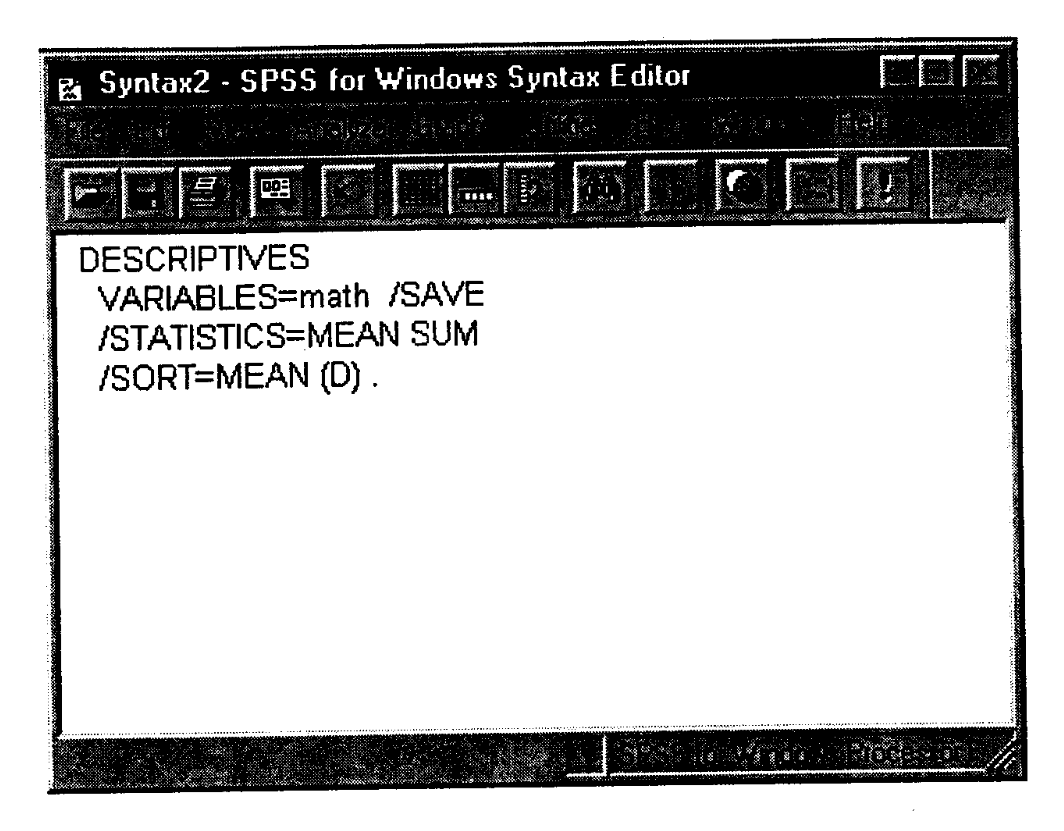
٢- اختر البند الثاني Descriptive

٣- باســتخدام ســهم الاخــتيار انقل المتغير [math] فقط إلى الجانب الأيمن لمستطيل الاختيارات .

٤- حدد الاختيار *Save standardized values as variables*

٥- حــدد الاختــبارات حسب رغبتك ولتكن المتوسط والمجموع . اضغط [*Continuo*]

٦- بــدلا مــن ضغط [OK] في شكل (48) اضغط Paste في نفس الشكل . ســوف تظهــر شاشــة تحرير خطوات اللغة Syntax كما هي موضحة بالشكل رقم (٥١) .



شكل (٥١)
شاشة تحرير خطوات اللغة Syntax

نلاحظ أن شـــــاشة **تحرير خطوات اللغة Syntax الموضحة بالشكل رقم (٥١) تحتوى علي السطور التالية :**

الســـطر الأول : التعامل مع الأمر Descriptive

السطر الثاني : المتغيرات تحت التحليل هي المتغير [math] مع الاحتفاظ بالقيم المعيارية لهذا المتغير وإظهارها في نافذة البيانات كمتغير جديد يمكن إدخالها في التحليل الإحصائي (ويعبر عن ذلك وجود كلمة SAVE في هذا السطر) . وذلك مع الكلمة المفتاحية [Variables =]

السطر الثالث : المقاييس الإحصـــــــــــــائية المطلوبة وهى : المتوسط Mean ومجمـــــوع القيم Sum ، وذلك مع الكلمة المفتاحية [Statistics =]

السطر الرابع : فرز وترتيب المتغيرات في نافذة المخرجات يكون طبقا للترتيب التنازلي لقيمة الوسط الحسابي للمتغير MEA (D) وذلك مع الكلمة المفتاحية [Sort =]

وبالضغط بالفارة على الأمر RUN الذي يوجد في شريط الأوامر الرئيسية لتلك النافذة – نافذة اللغة أو البرنامج – يمكن الحصول على نافذة المخرجات وبها نتائج التحليل . وهي نفس النتائج التي نحصل عليها بالضغط علي زر [OK] بالشاشة الموضحة بالشكل رقم (٤٨) .

بالطبع يمكن صياغة سطور هذه النافذة بصورة تفصيلية – وذلك من قبل بعض المتخصصين فقط – والمتمكنين من لغة الحزمة .

مكونات شاشة تحرير الأوامر *Syntax*

وهي الموضحة بالشكل رقم (٥١) والتي تتكون من :

أولا : شريط العنوان :

وهو يوضح عنوان النافذة بالإضافة إلى ترتيب عدد مرات استخدام النافذة منذ فتح البرنامج ، فمثلا نجد هنا أنها المرة الثانية :

Syntax2 SPSS for Windows Syntax Editor

كما يحتوي الشريط على أزرة إغلاق وتكبير وتصغير النافذة : كالعادة في كافة تطبيقات ويندوز وذلك في أقصى يسار شريط العنوان .

ثانيا : شريط القوائم المنسدلة :

والذي يحتوي بدورة علي القوائم المنسدلة التالية :

١- قائمة FILE كما في نافذة البيانات

٢- قائمة EDIT كما في نافذة البيانات ؛ إضافة إلى وظيفة replace والتـــي تتيح لك استبدال رمز أو حرف أو رقم بمثلها في نصوص اللغة .

أما القوائم المنسدلة وهي :

٣- قائمة View

٤- قائمة Statistics

٥- قائمة Graphs

٦- قائمة Utility

٧- قائمة Window

٨- قائمة Help

كما في نافذة البيانات

٩- قائمة Run وهو أمر يفيد في اختيار مدى تنفيد أي تعليمه

ثالثا : شريط الأدوات TOOL BAR

وهو يحتوي على الأدوات التالية :

١- أداة OPEN FILE

٢- أداة SAVE

٣- أداة PRINT

٤- أداة DIALOGE RECAT

٥- أداة UNDO / REDO

٦- أداة GO TO DATA

٧- أداة GO TO

٨- أداة VARIABLES

٩- أداة FIND

كما في نافذة المخرجات

١٠- أداة RUN CURRENT أي التنفيذ على المتغير أو المتغيرات الحالية.
١١- أداة USE SETS تقسيم المتغيرات إلى مجموعات.
١٢- أداة SYNTAX HELPS أي المساعدة في التعرف على الأوامر وصياغتها.
١٣- أداة DEIALOGE WINDOE أي الإشارة إلى تخصيص أو تحديد النافذة.

الطباعة من نوافذ SPSS

أولا : الطباعة لملفات SPSS من نافذة البيانات تكون كالتالي :

١- من قائمة FILE أول اختيار في صف الأوامر الرئيسية
٢- اضغط منه الاختيار PRINT ؛ أو اضغط مباشرة الاختيار الثالث من جهة اليسار في صف شريط الأدوات (الذي يرمز له بشكل الطابعة) وهو أمر PRINT . وعليك في أى من الحالتين تحدد طباعة محتويات الملف كاملة باختيارك الاختيار [ALL] أو [SELECTION] لطباعة جزء من محتويات الملف حيث ينبغي أن تكون قد حدد بالفارة المدى المطلوب طباعته (تغير لون الخلايا التي يتكون منها المدى) قبل إعطاء أمر الطباعة .

٣- اكتب عدد النسخ التي تريد طبعها أمام المربع الصغير المواجه للاختيار.
٤- اضغط OK تتم عملية الطباعة .

ثانيا : الطباعة لملفات SPSS من نافذة المخرجات تكون كالتالي :

١- الخطوة الأولى والثانية كما في نافذة البيانات .
٢- عليك أن تحدد من عدة اختيارات مثل هل أمر الطباعة موجه إلى الطابعة أم الطباعة إلى ملف (وفي هذه الحالة يتم تحديد اسم الملف الذي تريد الطباعة إليه) ، وكذلك اختيار عدد النسخ وطريقة ترتيب النسخ .

٤- حدد نطاق الطباعة : فهل تريد طباعة المخرجات الواضحة على الشاشة فقط أم تريد طباعة كل المخرجات التي يحتويها النافذة

ملحوظة :

عند تحديد اختيار خصائص ينتج مستطيل به ثلاث اختيارات فرعية هي :

١- اختيار paper وهو خاص بتحديد حجم ورقة الطباعة
٢- اختيار Finishing وهو خاص بتقسيم ورقة الطباعة إلى واحد أو اثنين أو أربعة. وهكذا
٣- اختيار Basics ويهدف إلى تحديد شكل الطباعة من حيث :
- الطباعة بعرض الورقة Portrait
- الطباعة بطول الورقة Landscape

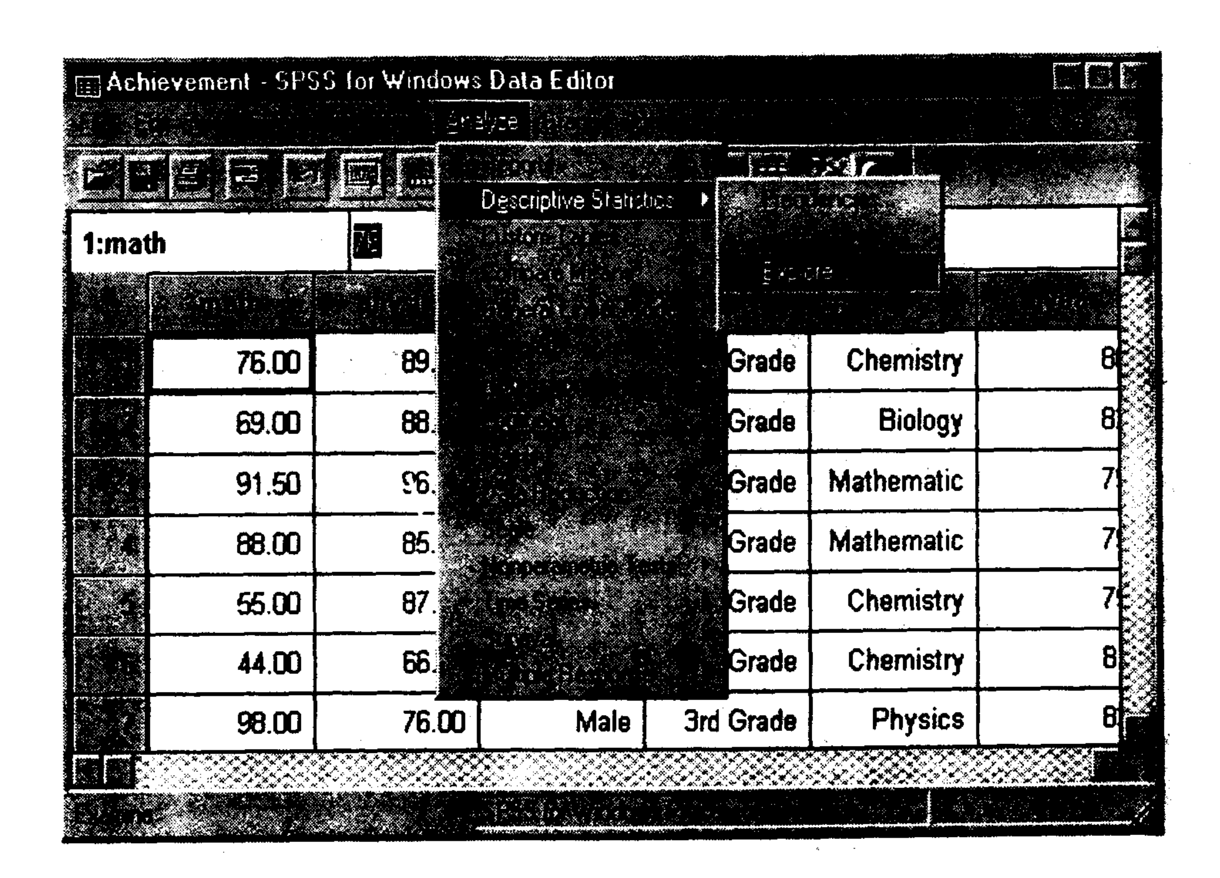
ويفيد هذا الاختيار في طباعة الجداول التي تكون أكثر عرضا من ورقة الطباعة

ثالثا : الطباعة من نافذة الأوامر والتعليمات Syntax

ويتم ذلك كما سبق في نافذتي البيانات والمخرجات

ثالثاً : الاستكشاف Explore

وهو الاختيار الثالث في مجموعة الإحصـــــاء الوصفـي Descriptive Statistics كما هو موضح بالشكل رقم (٥٢)



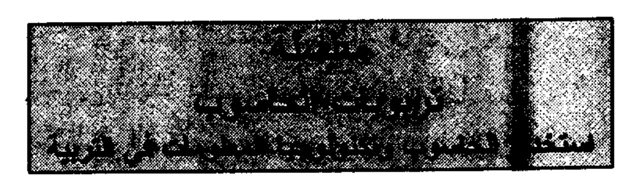
شكل (٥٢)
بند الوصف *Descriptive*

رابعا : جداول التوصيف Crosstabs

وهو الاختيار الرابع في مجموعة الإحصـــــــاء الوصــفي *Descriptive Statistics* كما هو موضح بالشكل رقم (٥٣)

شكل (٥٣)
بند جداول التوصيف Crosstabs

كتب للمؤلف



(١) **تربويات الحاسوب**
وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين ✓

(٢) **إعداد وإنتاج**
برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية ✓

(٣) **ثقافة الحاسوب**
وتكنولوجيا المعلومات ✓

(٤) **تربويات الانترنيت**
التعليم بالجلب والتحري والمشاركة

(٥) **الحاسوب**
والإبداع الفني والموسيقي



(١) **الإحصاء الوصفي** ✓
Descriptive Statistics

(٢) **المقارنة بين المتوسطات** ✓
Comparison between Means

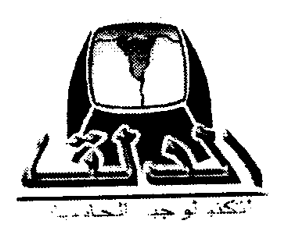
(٣) **تحليل الانحدار** ✓
Regression Analyses

(٤) **التحليل العاملي** ✓
Factor Analyses

(٥) **تحليل التمايز والمسار**
Discriminate and Pas Analyses

بطاقة استفتاء

إن العديد من التحسينات التي نجريها على كتبنا نستمد أفكارها من خلال رسائل القراء والباحثين الأعزاء ، والتي تلقى لدينا بالغ الاهتمام ، لذلك لا تبخل علينا بملاحظاتك ، وتفضل بإرسالها إلى المؤلف مباشرة على العنوان التالي :



٤٠ شارع مسجد الرضوان . طنطا . خلف طنطا اسكان

تليفون : ٣٣٤٠٣٨١ (٠٤٠) (٠٠٢) فاكس : ٣٤٠٤٢٩٦ (٠٤٠) (٠٠٢) ص . ب . ٥١٥ طنطا

بريد إلكتروني eldelta@future .com.eg E-Mail

✂---

الاســـم : .... الوظيفة : ....

العنوان : .... ☎ : ....

المـدينة : .... الرمز البريدي .... ✉ ....

الكتاب الحالي :

❑ ممتاز ❑ جيد جدا ❑ جيد ❑ مقبول

الإضافات التي تقترحها لهذا الكتاب والموضوعات التي ترغب فيها:

....

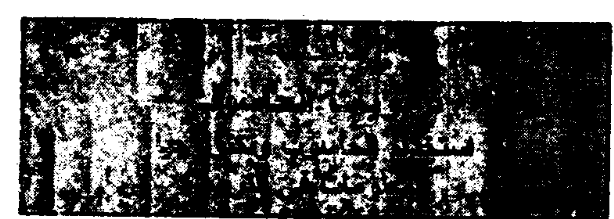
....

....

....

أرسله اليوم من فضلك







✓ (١) **تربويات الحاسوب** وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين	✓ (١) **الإحصاء الوصفي** *Descriptive Statistics*
✓ (٢) **تصميم وإعداد وإنتاج** برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية	✓ (٢) **المقارنة بين المتوسطات** *Comparison between Means*
✓ (٣) **طرق تدريس الحاسوب** (جزئين)	✓ (٣) **تحليل الانحدار** *Regression Analyses*
(٤) **تربويات الانترنيت** التعليم بالجلب والتحري والمشاركة	✓ (٤) **التحليل العاملي** *Factor Analyses*
✓ (٥) **استخدامات الحاسوب في التعليم**	(٥) **تحليل التمايز والمسار** *Discriminate and Pas Analyses*
✓ (٦) **بحوث رائدة في تربويات الحاسوب**	(٦) **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي (SPSS)** في العلوم النفسية والتربوية والإجتماعية